UNIVERSITE DE TOURS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

Année 1973 **T H E S E** N° 56

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

par

ANDRIVON François Alexandre
Né le 16 Juin 1944 à CHAMALIERES (Puy-de-Dôme)

Présenté et soutenue publiquement le 18 JUIN 1973

EXPERIENCE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DES ENTORSES GRAVES LIGAMENTAIRES EXTERNES DU COU-DE-PIED

A propos de 37 interventions réparatrices
dans une série étudiée de 284 cas.

JURY

Président : M. le Professeur CASTAING

Membres : M. le Professeur LE CHEVALLIER

: M. le Professeur BARSOTTI

: M. le Professeur GLORION

29 - Pays-Bas - Leyde

UNIVERSITE DE TOURS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

Année 1973 **T H E S E** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

par

ANDRIVON François Alexandre
Né le 16 Juin 1944 à CHAMALIERES (Puy-de-Dôme)

Présenté et soutenue publiquement le 1973

EXPERIENCE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DES ENTORSES GRAVES LIGAMENTAIRES EXTERNES DU COU-DE-PIED

A propos de 37 interventions réparatrices
dans une série étudiée de 284 cas.

JURY

Président : M. le Professeur CASTAING

Membres : M. le Professeur LE CHEVALLIER

: M. le Professeur BARSOTTI

: M. le Professeur GLORION

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

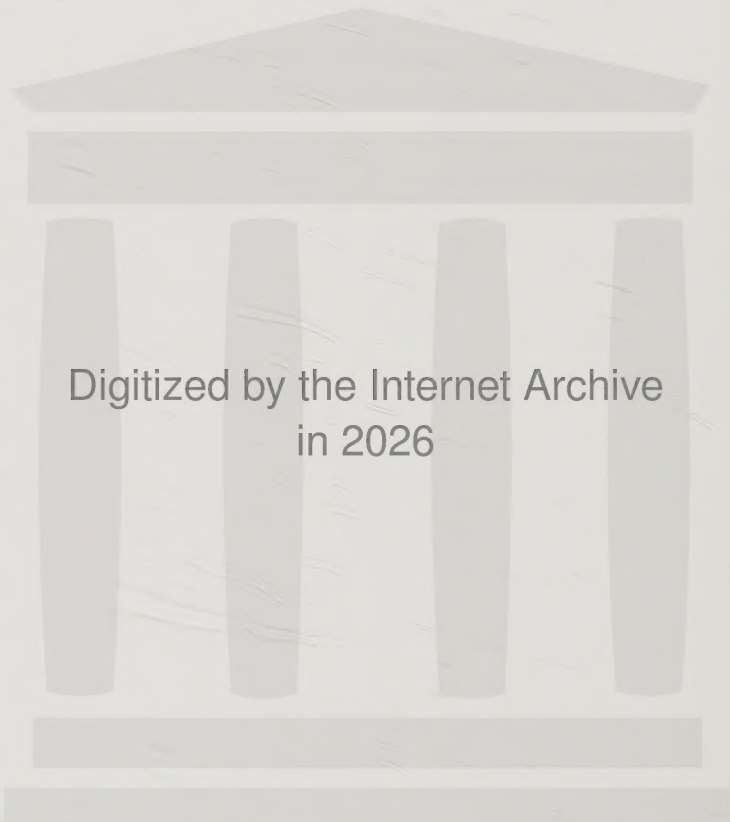
A mes Parents,

en témoignage de ma reconnaissance
et de mon affection.

A mes Frères et sœurs

A ma Famille

A mes Amis


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549627_0004

A Monsieur le Professeur Jean CASTAING
Chirurgien des Hôpitaux
Professeur de Clinique Chirurgicale Orthopédique
Chef de Service au Centre Hospitalier.

qui m'a fait l'honneur d'accepter
la présidence de cette thèse.
Qu'il veuille bien agréer l'expression
de mes remerciements et de mon profond
respect.

A Monsieur le Docteur Gilbert PASCOET,
Chirurgien des Hôpitaux des Armées
Chef du Service de Chirurgie de
l'Hôpital LYAUTEY de Strasbourg.

qui m'a inspiré le sujet de cette thèse,
m'en a fourni les élèments, et m'a guidé
dans mon travail.

Qu'il veuille bien trouver ici le
témoignage de mon entière reconnaissance
et de ma profonde gratitude.

A mes Juges

Monsieur le Professeur LE CHEVALLIER

Monsieur le Professeur BARSOTTI

Monsieur le Professeur Agrégé GLORION.

Je les remercie de m'avoir fait l'honneur
de faire partie de mon Jury.

A mes Maitres de la Faculté

UNIVERSITE DE TOURS

FACULTE DE MEDECINE

Doyen : Professeur GOUAZE A.
Assesseur : Professeur MOURAY H.
Assesseur : Professeur BAUDOUIN J.
Secr2taire : Monsieur GANNIER J.

DOYENS HONORAIRES

Professeur ARON E. Professeur DESBUQUOIS G.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ARDOUIN – FROMENTY – HUC – HUSSENSTEIN – LETELLIER – MERCIER.

PROFESSEURS TITULAIRES ET PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

MM.	ARON Emile	Clinique Médicale
	RICHARD Auguste	Clinique Obstétricale et Gynécologique
	RAYNAUD Robert	Clinique Médicale
	GAUTIER Jacques	Thérapeutique
	BOULARD Pierre	Hygiène et Hydrologie
	LARMANDE Aimé	Clinique Ophtalmoligique
	LIEFFRING Jean-J.	Clinique Chirurgicale B
	ARNAUD Robert	Bactériologie
	ROUZAUD Marcel	Clinique Neurologique
	GOUAZE André	Anatomie
	REYNAUD Jean	Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
	COMBE Paul	Clinique Médicale Infantile
	VANDOOREN Michel	Clinique Chirurgicale Chirurgie Générale A
	THOUVENOT Joseph	Physiologie
	COMBESCOT Charles	Zoologie - Parasitologie
	VARGUES Robert	Bactériologie
	WEILL Jacques	Biochimie
	JOBARD Pierre	Anatomie Pathologique
	GRECO Jean-Marie	Clinique Chirurgicale et Chirurgie Plastique
	MAILLET Marc	Histologie
	RENOUX Gérard	Immunologie
Mlle	BROCHIER Mireille	Séméiologie Médicale
Mme	PLANIOL Thérèse	Biophysique

MM.	GRENIER Bernard	Maladies Infectieuses
	NEEL Jean-Louis	Pathologie Médicale
	SOUTOUL Jean	Clinique Obstétricale et Gynécologique
	BRIZON Jacques	Séméiologie Chirurgicale
	MORAND Philippe	Médecine Générale
	CASTAING Jean	Clinique Chirurgicale Orthopédique

PROFESSEURS SANS CHAIRES

MM.	SIZARET Pierre	Psychiatrie
	BERTRAND Jean	Médecine Générale
	MICHEL Jean	Electroradiologie
	BAUDOIN Jean	Pneumo-Phtisiologie
	FRANCOIS André	Dermatologie et Vénéréologie
	LANFRANCHI Jean	Médecine Générale
	LE CHEVALLIER Paul	Rhumatologie
	LEROUX Maurice	Hématologie
	BARSOTTI Jacques	Chirurgie Générale
	ECARLAT Bernard	Electroradiologie
	MOURAY Henri	Biochimie

MAITRES DE CONFERENCES ET AGREGES

MM.	BAGROS Philippe	Néphrologie
	BENATRE André	Anatomie Pathologique
	BRETEAU Michel	Pharmacologie
	CASTELLANI Lucien	Chirurgie Générale
	FAUCHIER Claude	Pédiatrie
	FLOYRAC Roger	Biophysique
	GLORION Bernard	Chirurgie Générale
	LAFFONT Jacques	Anatomie - Organogénèse
	LAMISSE Fernand	Médecine Interne
	LAUGIER Jean	Pédiatrie
	de LAUTURE Hervé	Médecine Préventive-Santé Publique et Hygiène
	LELORD Gilbert	Physiologie
	LEROY Georges	Anesthésiologie
	MOLINE Jean	Physiologie
	MUH Jean-Pierre	Biochimie
	MURAT Jean	Chirurgie Générale
	RAYNAUD Philippe	Médecine Interne
	SANTINI Jean-Jacques	Anatomie - Organogénèse
	THARANNE Michel	Histologie

EXPERIENCE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DES ENTORSES GRAVES LIGAMENTAIRES EXTERNES DU COU-DE-PIED

A propos de 37 interventions réparatrices
dans une série étudiée de 284 cas

INTRODUCTION

Les entorses de la cheville occupent en traumatologie une place importante et leur fréquence parait être en constante augmentation. Ce phénomène semble lié d'une part aux contraintes de la vie moderne, trépidante et agitée, soumettant l'individu à des déplacements toujours plus fréquents, d'autre part au développement de la civilisation des loisirs ; la pratique des sports étant bien évidemment responsable d'un grand nombre de traumatismes tibio-tarsiens.

Les entorses externes représentent dans ce chapitre de la traumatologie le type lésionnel de loin le plus fréquent. Ce qui est frappant en cette matière, c'est la fragibilité que l'appareil ligamentaire garde en séquelle de l'entorse initiale. L'instabilité articulaire qui en résulte prédispose le blessé aux entorses récidivantes, qui survenant avec une fréquence plus ou moins marquée perturbent sa vie professionnelle ou sportive.

Face à un blessé qui consulte pour un traumatisme du cou-de-pied, le médecin généraliste est désarmé et ne sait quelle attitude adopter. Il semble être en droit d'hésiter, car même pour ceux qui sont confrontés quotidiennement ou presque à de tels problèmes, qu'ils soient chirurgien orthopédiste ou médecin d'équipe sportive, les attitudes suivies paraisent assez souvent discordantes ; on constate que certains adoptent une attitude optimiste, d'autres une attitude pessimiste, chacun tirant de son expérience propre des conclusions qui sont souvent discutables.

Devant ces évidences, nous nous sommes rendus à l'avis de ceux qui pensent que trop souvent les entorses tibio-tarsiennes sont insuffisamment explorées, les dégâts capsulo-ligamentaires véritables méconnus, et les thérapeutiques choisies inadaptées aux vraies lésions, ceci expliquant peut-être la fragibilité ligamentaire qui persiste souvent en séquelle du premier accident.

Ces considérations nous ont conduit à étudier une importante série d'entorses ligamentaires externe du cou-de-pied, afin de mettre en évidence la place du traitement chirurgical, sa technique et ses résultats.

Cette pathologie est particulièrement fréquente dans la collectivité militaire, ce fait nous a permis de réunir dans le service de chirurgie de l'Hôpital des Armées Lyautey à Strasbourg un nombre important de cas traités récemment.

HISTORIQUE

Les lésions ligamentaires du cou-de-pied sont de connaissance très ancienne, mais restée longtemps empirique. Pour HIPPOCRATE, l'entorse était un stade précurseur de la luxation.

Les premières études importantes sont dues notamment à LERICHE (1934) qui a particulièrement ennobli ce sujet, en lui donnant une place de choix dans le contexte des désordres neuro-sympathiques post-traumatiques, montant le rôle de lésions microscopiques touchant les structures nerveuses de l'appareil ligamentaire.

Si le relevé bibliographique concernant le sujet est à ce jour très fourni, il faut toutefois constater que la grande majorité des travaux importats des Auteurs aussi bien Américains qu'Européens ne remonte qu'à des dates récentes.

Les Auteurs étrangers les plus connus pour leurs publications en ce domaine sont BROSTROM et collaborateurs, FREEMAN, RUBIN, WITTEN, et WATSON-JONES.

Des publications concernant la réparation chirurgicale des lésions ligamentaires des entorses tibio-tarsiennes sont dûes à plusieurs auteurs Anglo-Saxons :

ANDERSON (1954) fait une mise au point sur le traitement chirurgical des lésions ligamentaires tibio-péronières.

WATSON-JONES (1955) dans un ouvrage consacré aux "Traumatismes osseux et articulaires", décrit un procédé de ligamentoplastie utilisable dans le traitement chirurgical de l'instabilité chronique de la cheville. Ce procédé est l'un des plus connus et des plus classiques aujourd'hui.

RUBIN et WITTEN (1960) insistent sur la nécessité de l'examen radiographique en position forcée dans l'établissement du

diagnostic de gravité des entorses ligamentaires externes et proposent une méthode de détermination de ''l'angle d'inclinaison tibio-astragalien''.

Les importants travaux de BROSTROM et collaborateurs sont consacrés aussi bien aux problèmes anatomo-et physiopathologiques qu'aux problèmes de diagnostic et de traitement. Cet Auteur a publié récemment (1965) un important travail consacré au diagnostic arthrographique des ruptures ligamentaires récentes.

En France, le sujet n'avait jusqu'à des dates récentes, qu'assez peu retenu l'attention des chirurgiens orthopédistes, mais depuis une dizaine d'années et surtout plus récemment, on constate que dans de nombreux services d'orthopédie, ce sujet est maintenu à l'ordre du jour et en constante évolution. Il apparait que la réparation chirurgicale des ligaments rompus est de plus en plus utilisée aujourd'hui, alors que l'immobilisation plâtrée était partout le grand dénominateur commun thérapeutique.

Parmi les premiers travaux français traitant de cette pathologie, il ne faudrait pas oublier ceux de LEGER et OLIVIER (1946), ainsi que la communication à l'Académie de Chirurgie de SENEQUE (1945).

A signaler que CUKIER (1960) présente à l'Académie de Chirurgie une expérience d'exploration portant sur une série de plus de 50 entorses, exprimant la nécessité de pratiquer un examen radiographique en position forcée. Le professeur HUGUIER rapporteur déclarait que trop souvent les entorses étaient traitées de façon trop systématique : mobilisation ou plâtre, en fonction d'une idée préconçue et sans nuances.

CASTAING (1961) décrit un procédé remarquablement simple de plastie ligamentaire externe de l'articulation tibio-tarsienne.

JUDET et collaborateurs (1966) publient une étude consacrée au traitement chirurgical des ruptures ligamentaires de la cheville. Ces mêmes Auteurs 1972) font état des résultats qu'ils ont

obtenus dans le traitement chirurgical d'une série de 55 entorses graves, insistant sur les excellents résultats de la réparation chirurgicale, qu'ils opposent aux séquelles des entorses graves traitées orthopédiquement et qui surviennent avec une fréquence non négligeable.

CASTAING et collaborateurs (1967) publient une importante étude consacrée aux instabilités chroniques de la cheville et précisent les problèmes physiopathologiques. Très récemment, (1972) ces mêmes Auteurs décrivent une méthode permettant l'établissement du diagnostic de gravité des entorses externes du cou-de-pied par recherche radiologique de la stabilité dans le plan saggital. Les travaux de cette école et ses publications qui s'accompagnent toujours d'une iconographie particulièrement évocatrice ont représenté pour nous la base fondamentale de nos réflexions et de nos attitudes.

CHAPITRE I

Contexte Général
Des entorses du cou-de-pied

L'entorse peut se définir simplement : c'est un syndrome douloureux articulaire résultant d'un traumatisme ligamentaire indirect.

A. ETIOLOGIE

L'entorse résulte d'un mouvement forcé et dans le cas de l'entorse externe du cou-de-pied, il s'agit presque toujours d'un mouvement de varus forcé. Ce mouvement peut se produire dans plusieurs circonstances :

— Soit à l'occasion d'un simple faux pas (le sujet s'est ''tordu la cheville'')

— Soit à l'occasion d'une chute, par exemple chute dans un escalier

— Lors de la pratique des sports, qu'il s'agisse de sports individuels (athlétisme...), ou de sports collectifs (football, rugby...)

Quant au terrain, il s'agit le plus souvent d'adultes jeunes. La collectivité militaire paie un lourd tribut à cette pathologie. Dans notre série, la grande majorité des cas concerne de jeunes hommes du contingent d'âge moyen de 22 à 23 ans. La plupart des accidents sont survenus soit lors de la pratique du sport, soit lors de l'entraînement militaire proprement dit (parcours du combattant, marche de nuit en terrain accidenté, exercices divers, pratique du parachutisme).

Une notion non négligeable peut être dégagée en ce qui concerne les conditions de survenue de ces entorses : c'est celle

Fig. 1 — Vue latérale externe de l'articulation tibio-tarsienne

fréquemment retrouvée de l'insuffisance de l'entrainement préparatoire à un exercice et surtout celle de l'échauffement préalable insuffisant. Ceci peut expliquer que la mécanique articulaire soit plus facilement prise en défaut dans ces conditions.

B. ETUDE ANATOMIQUE ET ANATOMO-PATHOLOGIQUE

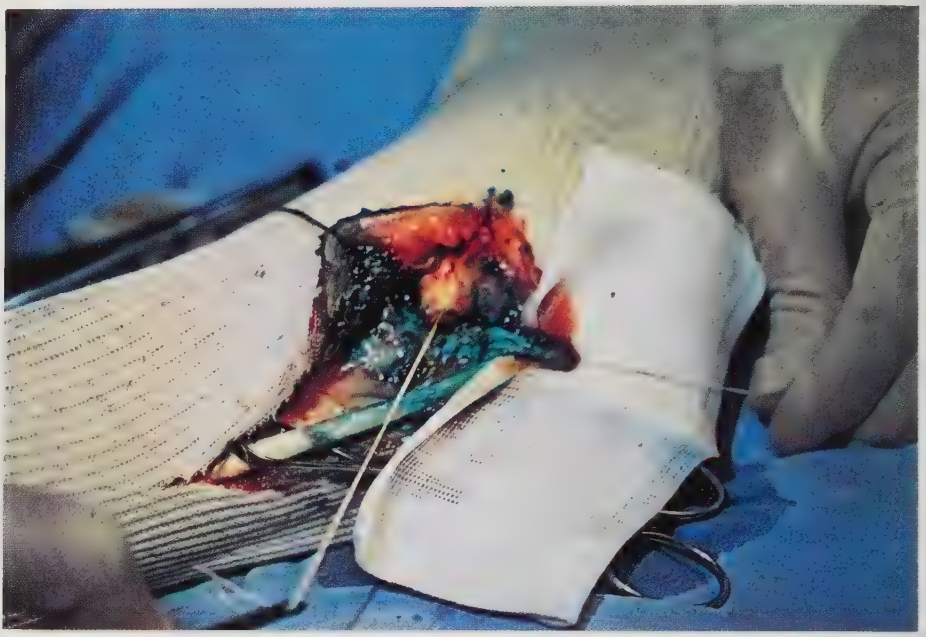
L'articulation tibio-tarsienne unit les deux os de la jambe a l'astragale, elle est constituée par le tenon astragalien qui pénètre dans la mortaise tibio-péronière. Les moyens d'union de cette articulation seront constitués par la capsule articulaire et les deux ligaments latéraux interne et externe.

L'aspect anatomique du ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsienne doit être étudié tant dans sa structure propre, que dans sa comparaison avec le ligament latéral interne, ces deux aspects permettant d'expliquer plusieurs points importants de la pathologie de l'entorse.

Au contraire du ligament latéral interne tibio-astragalien, de forme triangulaire, à sommet malléolaire, de structure épaisse et homogène, la ligament latéral externe, péronéo-astragalo-calcanéen est beaucoup plus mince et plus inégal, puisqu'on peut y distinguer trois faisceaux antérieur, moyen, et postérieur. (fig. 1)

Cette différence de structure des ligaments latéraux de la tibio-tarsienne explique la très grande prédominance de la topographie externe des entorses (90 p. 100 d'entorses externes d'après CASTAING), 94 p. 100 d'après la statistique établie à l'hopital LYAUTEY sur plus de 2000 cas ;) Il apparait qu'un traumatisme interne n'aboutit qu'exceptionnellement à la rupture du ligament interne dont l'épaisseur et la solidité déterminent plus facilement l'arrachement de la malléole interne. Au contraire, les traumatismes articulaires externes du cou-de-pied causent de faciles ruptures du ligament externe dont la résistance est beaucoup moins marquée.

Une autre notion permet d'expliquer la très grande prédominance des entorses externes, c'est le fait que l'équilibre statique de l'arrière-pied est tel que les mouvements de varus forcé, mécanisme essentiel de l'entorse externe, sont beaucoup plus aisés que ceux en valgus, ce fait étant facile à constater cliniquement.



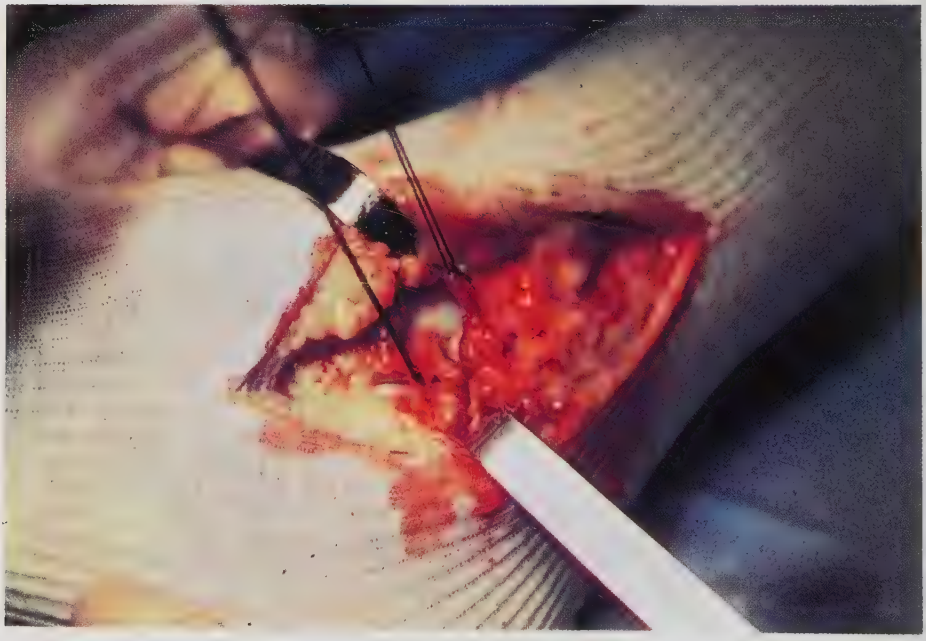


Fig. 2 et 3 — Ruptures ligamentaires externes. Constatations opératoires
En A faisceau antérieur
En B faisceau moyen
Vers C : vers les orteils
Vers D : vers la jambe

Le ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsiene peut être rompu au niveau de ses trois composantes : antérieure, moyenne et postérieure.(fig. 2)

I) Le faisceau antérieur péronéo-astragalien

Tendu entre le bord antérieur de la pointe de la malléole externe et la face externe du col de l'astragale, il est l'élément ligamentaire le plus fréquemment lésé. Largement étalé sur la capsule, de consistance épaisse, et fibreuse, sa rupture donne l'impression anatomique d'une véritable fracture ligamentaire ouvrant constamment une brèche capsulo-synoviale antéro-externe. La rupture de ce fameux "faisceau de l'entorse" peut être partielle, étendue ou totale. Elle s'accompagne d'une instabilité des éléments osseux articulaires qui sont désolidarisés. L'astragale peut être attiré dans un mouvement pathologique de tiroir antérieur ou d'angulation ouverte en dehors si on sollicite le pied en varus ou en varus-équin. Ces mouvements sont d'autant plus marqués que la brèche capsulo-ligamentaire est plus étendue. (fig. 3-4-5)

La cicatrisation du faisceau antérieur nécessite l'affrontement des berges capsulo-ligamentaires fracturées et leur immobilisation pour une durée suffisante, d'autant plus longue que la rupture est plus étendue. Cette cicatrisation se fait alors par un processus de sclérose conjonctive et comble avec une solidité appréciable la brèche ligamentaire pathologique.

II) Le faisceau moyen péronéo-calcanéen.

Il est tendu entre la pointe de la malléole externe et une petite surface d'insertion sur la face latérale externe du calcanéum, il a une direction légèrement oblique en bas et en arrière.

Sa structure est ramassée, en forme de corde et sa longueur atteint facilement deux centimètres. Le rôle de ce ligament est de limiter la supination de la plante du pied dans les hypermouvements en varus. Ce faisceau péronéo-calcanéen sort volontiers intact de certaines entorses en varus-équin ; il est par contre fréquemment lésé lorsque le pied est soumis à une puissante torsion, par un mouvement de varus forcé en talus. Son rôle est

Peu sollicité par les mécanismes étiologiques de l'entorse, sa lésion n'a jamais été constatée de façon évidente dans la série des cas opérés, en accord en celà avec la majorité des auteurs, toutefois quelques exceptions ont été décrites en France par R. et J. JUDET et par CASTAING.

IV) Rôle stabilisateur articulaire des tendons de voisinage.

Un certain nombre de puissants tendons musculaires contribuent par leur action à aider ou suppléer aux insuffisances des constituants du ligament latéral externe.

C'est ainsi que les muscles jambier antérieur et extenseur des orteils, par leur point de réflexion sous le ligament annulaire antérieur du dos du tarse, maintiennent la stabilité antéro-postérieure de la cheville, s'opposant au tiroir antérieur et à l'angulation transverse externe de l'astragale, après rupture du ligament latéral externe.

En résumé de ces particularités anatomiques et anatomo-pathologiques, il faut insister sur les points suivants :

La quasi-totalité des entorses du cou-de-pied sont des entorses externes.

Le faisceau antérieur du ligament latéral externe est le premier lésé, à un stade ultérieur de gravité, c'est le faisceau moyen qui est aussi rompu.

La réparation ligamentaire par simple immobilisation prolongée peut-être satisfaisante et efficace en ce qui concerne certaines lésions du faisceau antérieur mais en aucun cas on ne peut attendre la cicatrisation solide de la partie moyenne du ligament latéral externe.

V) Aspect anatomique des lésions associées.

Les entorses ligamentaires externes ne sont que rarement compliquées par d'autres lésions.

L'association entorse ligamentaire externe et fracture parcellaire de la malléole externe : nous l'avons rencontrée deux fois. Dans ces deux cas il s'agissait d'entorses qui ont fait la preuve de leur bénignité. Elles ont été traitées par immobilisation platrée.

Le diastasis tibio-péronier : il est le plus souvent associé à une entorse ligamentaire interne. Dans ce cas il importe de traiter avant tout le diastasis lui-même.

Nous avons rencontré un cas d'entorse du ligament latéral externe avec rupture des faisceaux antérieur et moyen, associée à une fracture de l'astragale (fracture sans déplacement de la joue externe).

Une autre association est décrite, il s'agit de la luxation des tendons péroniers associée à une lésion du ligament latéral externe. Nous ne l'avons pas rencontrée.

C. CONSEQUENCES PHYSIOPATHOLOGIQUES DE L'ENTORSE

Du point de vue physiopathologique, l'entorse est avant tout un traumatisme de l'innervation ligamentaire.

Ce traumatisme est dû à une contusion ou à un étirement ligamentaire, ses conséquences mécaniques sont réduites car les ligaments qui sont des freins passifs de l'articulation ne sont pas rompus, par contre le traumatisme ligamentaire entraîne des désordres vasomoteurs et trophiques locaux. LERICHE dès 1934 avait mis en évidence ces phénomènes. Il a montré que les troubles vasomoteurs étaient induits par des lésions microscopiquement discrètes des ligaments. Ceci a permis de préciser le rôle des structures nerveuses propres de ces mêmes ligaments.

Aujourd'hui on sait que ces structures nerveuses ligamentaires constituent des ''capteurs proprioceptifs'', pouvant être comparés aux jauges de contrainte utilisées par les physiciens et qui transmettent constamment aux centres nerveux de commande, les données nécessaires au bon fonctionnement articulaire.

L'entorse qui lèse les structures nerveuses ligamentaires que ce soit par contusion et étirement du ligament et à fortiori par rupture de celui-ci, on comprend que les mécanismes régulateurs étant ainsi gravement perturbés, on assiste à un dérèglement de la mécanique articulaire qui est traduit en partie par la symptomatologie clinique de l'entorse. Le terme ''d'intoxication neuro-musculaire'' utilisé par CASTAING rend bien compte de ces phénomènes.

CHAPITRE II

Recherche clinique et Protocole de bilan lésionnel

A. LE DIAGNOSTIC CLINIQUE

Rien n'est plus trompeur que l'apparence extérieure d'une cheville traumatisée. L'œdème et l'impotence fonctionnelle n'ont souvent aucun rapport avec la gravité réelle des lésions ligamentaires.

Telle entorse se présentant avec une réaction œdémateuse considérable fait rapidement la preuve de l'intégrité des ligaments sous-jacents, telle autre n'ayant causé qu'une enflure modérée du cou-de-pied, se révèle être accompagnée de dégâts capsulo-ligamentaires importants.

L'examen clinique seul ne permet pas d'affirmer ou d'infirmer la gravité d'une entorse tibio-tarsienne néanmoins, il peut permettre de juger des risques de gravité de l'entorse.

L'élèment clinique auquel nous attachons le plus de prix se trouve dans l'anamnèse, lorsque le blessé nous précise qu'il s'agit de la première entorse ou d'une entorse ricidivante ; dans ce deuxième cas, quel que soit l'état apparent du cou-de-pied, il y a lieu d'être plus pessimiste.

A la simple inspection on peut noter la présence d'ecchymoses. L'ecchymose qui accompagne une entorse semble être le meilleur signe de gravité. Dans ce cas on est presque sûr qu'il existe une rupture ligamentaire, sans avoir toutefois une précision valable des lésions.

La recherche par la palpation des points douloureux peut-être également très utile, mais il faut faire cet examen avec douceur et on est très souvent gêné par l'existence de l'œdème. Il est certain que la multiplicité des points douloureux peut-être un signe de gravité de l'entorse.

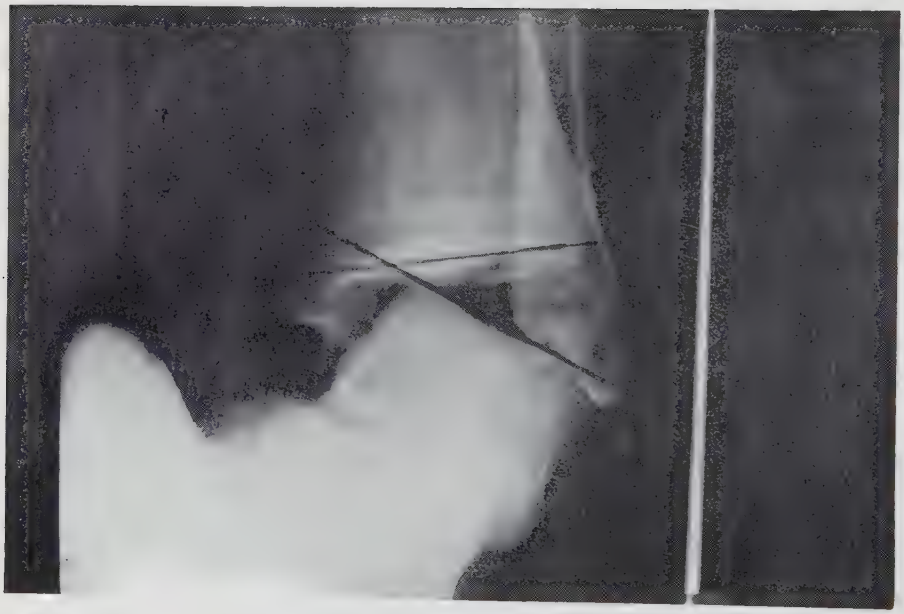


Fig. 6 – Vue agrandie d'1 A.T.A. mesuré sous anesthésie générale

La recherche de mouvements anormaux serait le temps le plus important de l'examen mais cet examen est difficile en raison de la douleur provoquée, il peut n'avoir aucune valeur chez le sujet pusillanime.

On doit rechercher comparativement avec le côté sain :

— Le mouvement anormal en varus forcé et en équin forcé. La manœuvre est très douloureuse et semble très difficilement interprétable. Elle n'a pas d'intérêt.

— La recherche du tiroir antérieur : elle consiste à mettre en évidence une translation antérieure du pied sous la cheville. Elle semble être la meilleure épreuve clinique pour le diagnostic de gravité. Mais cet examen nécessite une grande habitude de la part de l'opérateur. L'existence d'un tiroir antérieur net signerait la rupture du faisceau ligamentaire antérieur (CASTAING).

En conclusion, l'examen clinique permet de suspecter la gravité de l'entorse dans un bon nombre de cas. Il apparaît même que la recherche du tiroir antérieur permette un diagnostic de certitude, néanmoins cet examen est difficile et nécessite de la part de l'opérateur une grande expérience. Il doit obligatoirement être complété par un bilan radiologique spécialisé.

B. BILAN RADIOLOGIQUE

C'est l'étape fondamentale du diagnostic. Les clichés standard de face et de profil qui sont pratiqués tout d'abord servent surtout à éliminer les fractures malléolaires, le diastasis tibio-péronier et à permettre ainsi la réalisation de clichés complémentaires, car il est évident que l'articulation blessée ne peut être soumise à un mouvement forcé sans que l'on ait la certitude de son intégrité osseuse.

Il est admis par tous les auteurs que le bilan lésionnel de l'entorse tibio-tarsienne doit comporter une exploration par clichés en position forcée. Ce sont ces derniers réalisés en clichés tenus qui constituent les piliers du diagnostic.

Parmi les méthodes qui ont été proposées, la recherche du "tiroir antérieur" radiologique" préconisée par CASTAING est la technique la plus récemment décrité. Elle s'effectue sans anesthé-

Fig. 7 — Réalisation des CT sous anesthésie générale. L'appareil est installé. Les fils de traction sont reliés par une poulie à 1 plateau porteur de poids.

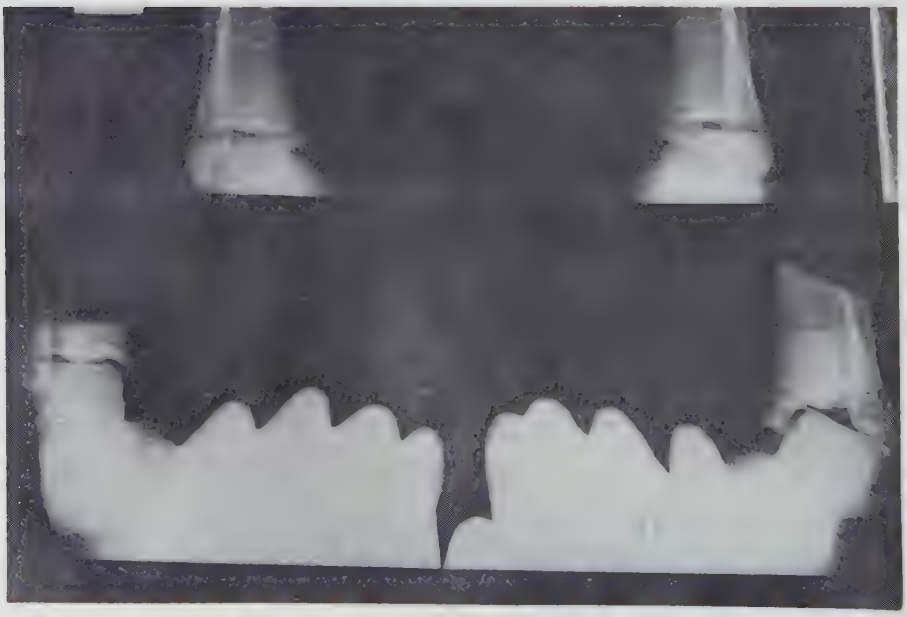


Fig. 8 — En A : CT sous anesthésie locale : A.T.A. : 5°
En B : même malade sous anesthésie générale : A.T.A. : 35°

sie et l'examen comporte un seul cliché de profil. Il consiste, le pied étant en légère flexion plantaire, à tirer sur celui-ci vers l'avant alors que la cheville est maintenue fixe. L'examen est pratiqué grâce à un appareillage simple sur lequel repose la cheville du blessé et qui permet de maintenir l'antépulsion du pied par rapport à la jambe.

Cette technique aisée à pratiquer ne cause pas de réaction douloureuse importante et n'expose pas l'opérateur aux rayons X. Ses avantages par rapport aux procédés habituel apparaissent nombreux.

Nous n'avons pas l'expérience de ce procédé d'exploration et en ce qui concerne la série d'entorses externes du cou-de-pied qui est étudiée ici, nous avons utilisé un protocole différent.

L'examen consiste à obtenir la radiographie frontale de l'articulation tibio-tarsienne, le pied étant tenu en varus-équin forcé. Les deux lignes rasant l'une le fond de la mortaise tibiale, l'autre le bord supérieur de l'astragale, restent normalement parallèles malgré la position donnée au pied ; elles peuvent, au contraire pathologiquement former un angle à sommet interne et dont il faut mesurer la valeur en degrés. Nous avons appelé cet angle, l'angle tibio-astragalien (A.T.A.). C'est le ''Talar Tilt'' des auteurs Anglo Saxons. (fig. 6 : A.T.A. typique).

Nos recherches expérimentales qui seront rapportées plus loin dans le détail ont montré que l'angle tibio-astragalien ainsi obtenu est proportionnel à l'étendue et à la gravité des lésions ligamentaires externes ; c'est ce parallèle entre les résultats de l'exploration de la tibio-tarsienne par les clichés tenus en varus forcé et la nature exacte des lésions ligamentaires qui a été le but du présent travail dans sa partie clinique.

Lors de l'exploration d'une entorse ligamentaire externe par les clichés tenus en position de varus forcé du pied, l'angle tibio-astragalien obtenu dépend de plusieurs facteurs. Il est proportionnel à l'importance des lésions ligamentaires L et à la puissance P de la mise en rotation forcée du pied. Il est par contre inversement proportionnel à la contraction C des muscles antérieurs et externes de la jambe, contraction réflexe d'autant plus précoce et plus vive que le mouvement forcé provoque une douleur. On peut écrire :

A.T.A. $\nearrow$ si L $\nearrow$ si P $\nearrow$ si C $\searrow$

On conçoit que pour une même gravité lésionnelle ligamentaire des angles tibio-astragaliens soient trouvés de valeurs très différentes du fait de la diversité des facteurs ci-dessus évoqués.

Pour que l'angle tibio-astragalien obtenu dépende exclusivement et en proportion de l'étendue des lésions ligamentaires, il faut supprimer la variation de la puisance P exercée pour la mise en varus forcé et celle de la contraction musculaire C.

Dans cette perspective nous avons utilisé un appareillage étalonné qui donne sa position forcée au pied dans les conditions invariables avec les malades et pour supprimer l'influence de la contraction musculaire réflexe, il suffit de pratiquer l'examen sous une brève anesthésie générale, donnant une parfaite relaxation musculaire.

Dans la relation précédente :

A.T.A. ↗ si L ↗ si P ↗ si C ↘ deux facteurs variables sont ainsi supprimés, il reste A.T.A. ↗ si L ↗

Nous avons donc réalisé l'exploration de nos entorses par clichés tenus sous une très brève anesthésie générale. Celle-ci est irremplaçable pour supprimer non seulement le côté douloureux de l'examen, mais aussi sa perturbation par la contraction des muscles jambiers externes. Le ligament latéral externe est ainsi sollicité isolément par la position donnée au pied et l'angle tibio-astragalien trouvé, ou A.T.A, dépend directement et exclusivement des lésions ligamentaires.

Bien entendu, la réalisation des clichés tenus sous anesthésie générale pose deux problèmes : celui du risque anesthésique et celui de la nécessaire inocuité de l'examen pour le ligament exploré. Le risque anesthésique est rendu à sa plus petite dimension par l'exploration préalable clinique, para-clinique et biologique indispensable avant toute anesthésie générale. On attend des substances utilisées (Propanidide par exemple) une brève narcose de l'ordre de 3 à 4 minutes ; l'utilisation d'Halothane permet de prolonger un peu la durée de l'examen si nécessaire.

Nous avons dit que la réalisation de ces clichés tenus sous anesthésie générale devait avoir pour précaution fondamentale de ne pas augmenter les lésions des ligaments explorés. Dans cette perspective, nous avons très vite utilisé un appareillage simple en bois, confectionné dans les ateliers de l'hôpital et permettant

d'exercer une force de supination sur le pied par l'action de masses connues (poids de 2 à 3 kg), cette force étant transmise à l'appareil par l'intermédiaire d'une poulie. Ce dispositif simple présente de nombreux avantages, il réduit considérablement le risque d'aggravation de lésions ligamentaires préexistantes et il supprime la manipulation directe manuelle et par conséquent les risques d'absorption de rayonnement dangereux pour l'opérateur, enfin il permet d'explorer simultanément le côté non traumatisé. (fig. 7 appareillage à CT).

Dans la pratique, les examens ont été réalisés dans les conditions suivantes : le blessé est installé en salle d'opération et l'appareillage est fixé aux pieds du patient ; des masses connues sont alors progressivement placées afin de donner aux deux pieds une position en varus-équin, la force de mise en position forcée est limitée au seuil d'apparition de la douleur. A ce moment la contraction musculaire reflexe supplée à la déficience éventuelle du ligament lésé, et s'oppose à l'angulation. Sans rien changer à l'appareillage, l'anesthésie générale est réalisée, la contraction musculaire se lève et si le ligament latéral externe est rompu, un angle tibio-astragalien pourra être mis en évidence sur le cliché frontal qui est pris immédiatement.

Dans les 44 cas de la série étudiée où l'A.T.A. fut trouvé important puisque supérieur à 16°, il s'est révélé que le cliché pratiqué sans anesthésie ou sous anesthésie locale, ne mettait en évidence qu'une angulation très discrète, devant laquelle il aurait été intempestif de poser une indication chirurgicale ; la contracture musculaire avait masqué les importantes lésions qui furent dépistées par la mesure de l'A.T.A. sous anesthésie générale et que l'intervention chirurgicale vérifia dans 37 cas.

Les clichés tenus comportant sur le même film l'exploration des deux chevilles du blessé, soumises en mêmes temps aux mêmes manœuvres, l'A.T.A. du côté traumatisé est comparé à celui éventuel du côté sain, et sa valeur utile s'obtient par différence des valeurs des deux angles. (fig. 8 à 10).

L'A.T.A. d'une cheville normale est peu différent de 0° dans 90 p. 100 des cas. Dans les entorses, cette proportion tombe à 57p. 100 seulement et l'angle devient dans 16 p. 100 des cas supérieur à 15°, pouvant atteindre et dépasser 35° suivant l'mportance des lésions ligamentaires (tableau I).

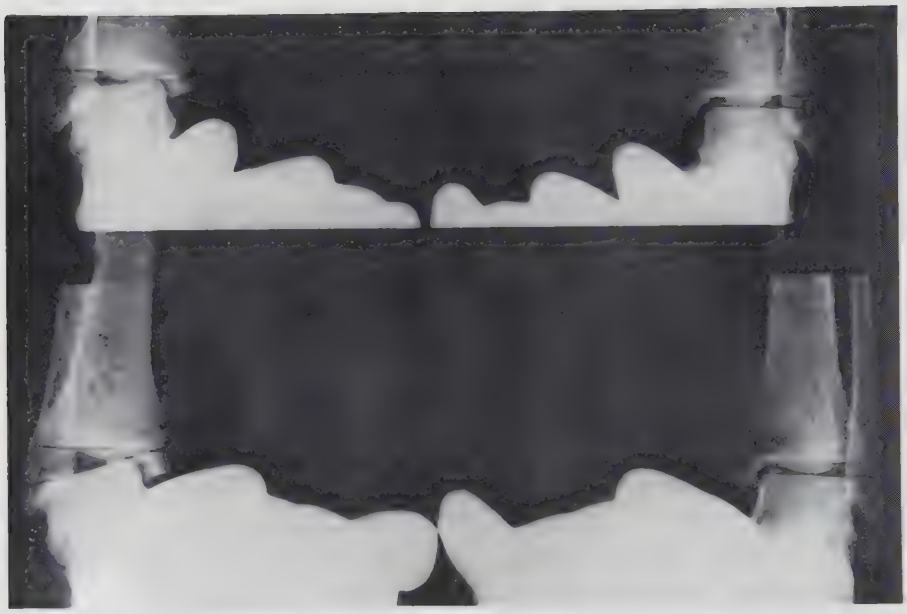


Fig. 9 — En A : CT sous anesthésie locale : A.T.A. : 6°
En B : même malade sous anesthésie générale : A.T.A. 19°

Fig. 10 — En A : CT sous anesthésie locale : A.T.A. 8°
En B : même malade sous anesthésie générale A.T.A. : 30°

TABLEAU I

Tableau récapitulatif et comparatif de l'angle tibio-astragalien (A.T.A.) dans l'exploration par clichés tenus sous anesthésie générale des deux chevilles des blessés.

	Cheville du côté non traumatisé	Cheville du côté de l'entorse
moins de 5°	251	158
de 6° à 10°	25	44
de 11° à 15°	8	38
de 16° à 25°	0	25
de 26° à 35°	0	16
plus de 35°	0	3
Total cas	**284**	**284**

III) Recherches anatomiques et expérimentales

L'établissement d'une corrélation exacte entre les valeurs de l'A.T.A. trouvées par la méthode des clichés tenus et les lésions ligamentaires réelles est d'un très grand intérêt. Dans ce but, des observations anatomiques expérimentales ont été rassemblées, pour être confrontées aux constatations opératoires dans les cas traités chirurgicalement.

Il faut dire d'emblée que si des ruptures des faisceaux antérieur et moyen du ligament latéral externe ont été souvent rencontrées, il n'a pas été observé de lésion évidente du faisceau

postérieur au cours des interventions réparatrices. Ceci correspond d'ailleurs aux types les plus fréquents des mécanismes de l'entorse tibio-tarsienne externe.

Les correspondances lésionnelles radio-anatomiques ont été vérifiées sur des pièces de dissection réalisées sur des membres inférieurs fraichement amputés pour artérites.

Une série de 27 dissections a été réalisée. Dans ces dissections nous avons libéré l'articulation de ses attaches musculo-tendineuses et préparé les trois faisceaux antérieur, moyen et postérieur du ligement latéral externe. Il suffisait alors de sectionner successivement chaque faisceau et de mesurer l'angle Tibio-astragalien correspondant par des clichés tenus réalisés dans les mêmes conditions qu'en clinique. C'est la section des ligaments antérieurs et moyens qui permet d'obtenir un angle tibio-astragalien de 13,5° en moyenne (Tableau II).

TABLEAU II

Tableau des résultats de correlation anatomo-radiologique (seule la section à la fois des faisceaux antérieur et moyen permet d'obtenir un angle de 13,5° en moyenne).

Total des pièces de dissection	Non retenues (mauvais état local)	Section du faisceau antérieur seul	Section des faisceaux antérieur et moyen
27	3	Valeur moyenne de l'A.T.A. 5°5	Valeur moyenne de l'A.T.A. 13° 5

Ces mesures expérimentales conduiraient à faire peser une indication opératoire pour des A.T.A. voisins de 15°. Il est capital de les confronter avec les constatations opératoires faites dans les 37 cas opérés et qui sont résumées dans le tableau III.

TABLEAU III

L'angle tibio-astragalien est supérieur à 20° dans 31 cas sur 31 de rupture des faisceaux antérieur et moyen.

Valeur de l'A.T.A.	Nombre de cas opérés	Rupture du faisceau antérieur seul	Rupture des faisceaux antérieur et moyen
Inférieur à 20°	6	3	3
Supérieur à 20°	31	0	31

Nos constatations opératoires suivent avec 5° d'écart en excès les constatations expérimentales. Cela provient sans doute de ce que la manœuvre du cliché tenu se réalise dans de meilleures conditions sur le blessé endormi que sur un membre inférieur amputé à mi-cuisse et techniquement plus difficile à soumettre à un appareillage explorateur. On peut donc admettre sans crainte d'erreur qu'à partir de 20° d'A.T.A., il existe une quasi-certitude de double lésion associée des faisceaux antérieur péronéo-astragalien et moyen péronéo-calcanéen du ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsienne.

Par contre au dessous de 20° l'expérience nous a permis de distinguer deux situations approximatives suivant que les A.T.A. sont supérieurs ou inférieurs à 10°. Pour des A.T.A. inférieurs à 10°, il existe une quasi-certitude de lésions ligamentaires très limitées n'atteignant au maximum qu'une partie du faisceau antérieur péronéo-astragalien.

Cela conduit à classer les cas suivant la valeur de l'A.T.A. en trois stades de gravité :

— le stade A.T.A. 1 (angle inférieur à 10°),
— le stade A.T.A. 2 (angle de 10 à 20°),
— le stade A.T.A. 3 (angle supérieur à 20°).

L'angle tibio-astragalien est supérieur à 20° dans 31 cas sur 31 de rupture des faisceaux antérieur et moyen.

Fig. 11 — Arthrographie normale - Stade A0

IV) L'arthrographie de l'articulation tibio-tarsienne

Si les clichés tenus permettent de prévoir les ruptures capsulo-ligamentaires dans les entorses, la démonstration de ces lésions est rendue encore plus concrète par l'arthrographie tibio-tarsienne. Mais on verra plus loin qu'elle est la place de l'arthrographie dans la conduite du bilan lésionnel. Nous avons réalisé dans cette série 84 arthrographies tibio-tarsiennes.

I) Technique de l'arthrographie tibio-tarsienne

Il s'agit d'un examen comportant une ponction articulaire qui doit être réalisée en salle d'opération dans les conditions d'asepsie et de protection habituelles en chirurgie orthopédique.

Dans la pratique du service, l'arthrographie venant en complément éventuel des clichés tenus sous anesthésie générale est souvent réalisée alors que le blessé est encore sous narcose.

L'examen consiste en l'injection intra-articulaire d'une solution radio-opaque très fluide et de résorption rapide.

Pour éliminer les artéfacts et les fausses images, toutes les arthrographies sont réalisées par ponction antéro-interne des articulations dont le côté externe est exploré. Ainsi les images de fuites articulaires externes ne peuvent être mises sur le compte de l'injection.

La ponction articulaire est pratiquée en regard de l'union du bord antérieur de la mortaise tibiale avec la malléole interne ; l'aiguille utilisée est du type 50/8 biseau court, elle est enfoncée perpendiculairement à la peau en regard de l'interligne articulaire où elle doit pénétrer de 3 à 4 cm. Au moment de l'injection une brève aspiration à la seringue peut ramener une certaine quantité de liquide séro-hématique traduisant l'hémarthose. La quantité de solution à injecter est d'environ 10 cm3. Dans les cas d'intégrité articulaire, l'injection de 5 à 8 cm3 peut se révéler difficile à dépasser en quantité. Au contraire, dans les cas de lésion capsulo-ligamentaire, l'injection de 10 à 20 cm3 peut se faire sans la moindre résistance.

L'arthrographie est alors réalisée par la prise de 2 clichés standards centrés sur le cou-de-pied, l'un de face et l'autre de profil.

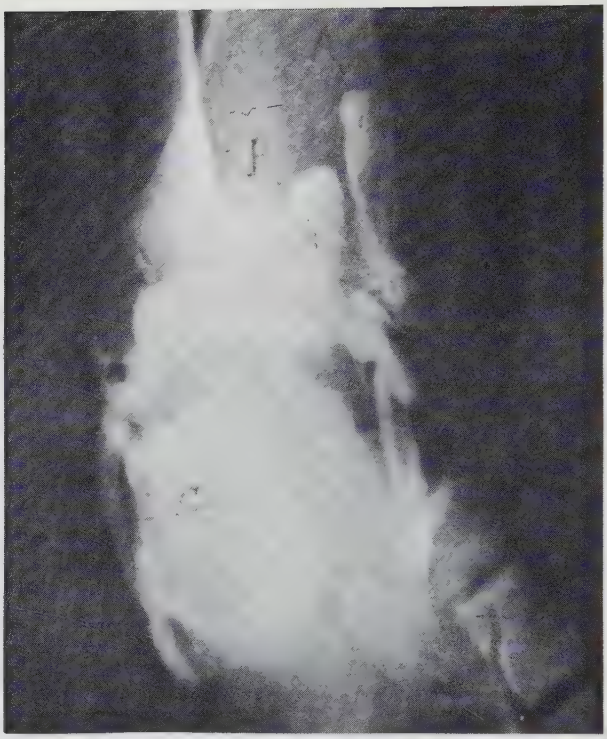
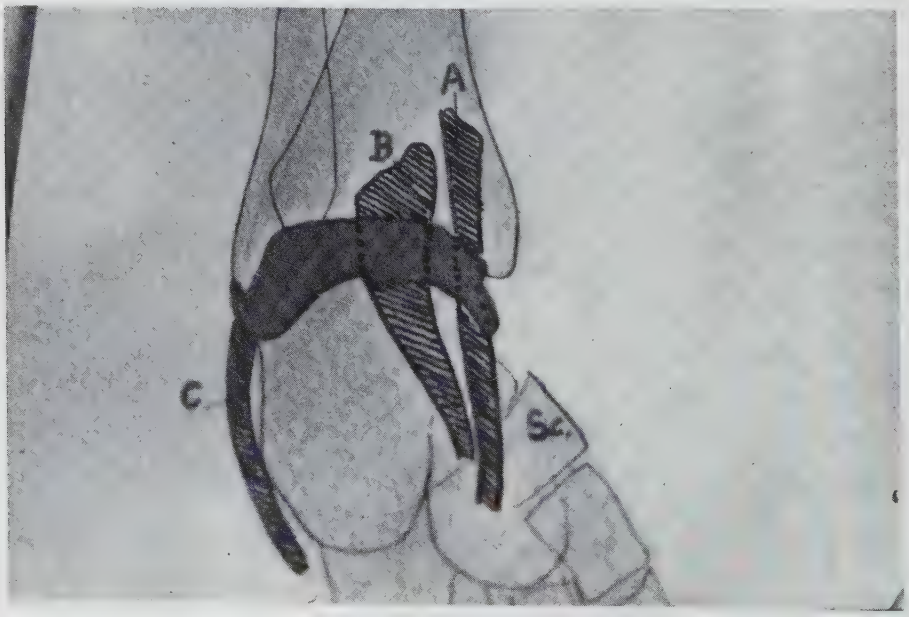


Fig. 12 et 12 bis

— Arthrographie normale (injection des formations synoviales péri-articulaires)
En A : gaine du fléchisseur commun des orteils
En B : gaine du fléchisseur propre du gros orteil
En C : gaine des péroniers.



II) Résultats de l'arthrographie tibio-tarsienne

L'arthrogramme normal

Il objective la cavité articulaire remplie de liquide opaque, celui-ci pouvant envahir des formations synoviales inconstantes péri-articulaires.

La communication fréquente de la grande cavité articulaire avec d'autres formations synoviales de voisinage, rend plus difficile la lecture de l'arthrogramme et donne à cet examen une injuste réputation de difficulté. Il suffit de bien connaître ces images inconstantes pour être à l'abri des pièges d'interprétation.

. La grande cavité articulaire tibio-tarsienne :

L'arthrogramme l'objective par une image opaque recouvrant et débordant de face et de profil l'interligne entre la mortaise tibio-péronière et l'astragale. Au niveau de l'interligne proprement dit le produit forme une image de ménisque très caractéristique.

Sur le cliché de face, la zone opaque remonte rarement en superposition sur le tibia au dessus de l'interligne, par contre, le plus souvent, elle descend largement sur le col de l'astragale ; latéralement on peut observer les culs de sac externe et interne en situation sous-malléolaire et dont le développement dépasse rarement la taille d'un petit pois. (fig. 11).

Sur le cliché de profil, les descriptions précédentes se confirment par l'existence d'un cul de sac intérieur qui descend nettement sur le col de l'astragale ; il existe aussi un cul de sac postérieur retombant plus ou moins sur la région rétro-thalamique du calcanéum.

. Les formations synoviales péri-articulaires (fig. 12 et 12 bis).

Elles sont inconstantes mais sont relativement faciles à identifier lorsqu'elles existent et qu'elles s'opacifient.

. Prolongement synovial inconstant

Il s'agit d'une formation synoviale inter-osseuse remontant de l'articulation dans la région inter-tibio-péronière et mesurant de un à quatre centimètres.

. Les opacifications de gaines tendineuses voisines

Elles peuvent concerner la gaine des péroniers latéraux, celle du jambier postérieur, celle des extenseurs des orteils, celle du

Fig. 13 — Arthrographie pathologique stade A1

Fig. 14 — Arthrographie pathologique stade A2

jambier antérier. L'étude simultanée de l'arthrogramme de face et de profil est obligatoire pour leur identification.

. Les opacifications articulaires de voisinage

Elles concernent les articulations sous astragaliennes et son plus rarement retrouvées.

L'arthrogramme pathologique

Dans la traumatologie fermée de l'articulation tibio-tarsienne, la caractéristique arthographique de la lésion capsulo-ligamentaire réside dans l'existence de fuites extra-articulaires de liquide opaque.

Le cliché de face donne la représentation la plus nette de l'image pathologique. La fuite s'observe nettement et on peut apprécier l'importance de la brêche capsulo-ligamentaire ainsi que sa situation topographique. La fuite liquidienne peut s'accompagner de flaques opaques en situation extra-articulaire qui sont évidentes sur le cliché.

Sur l'arthrogramme frontal le diagnostic différentiel peut imposer l'élimination d'une opacification de gaine tendineuse. Il est rare que cette différenciation soit difficile et oblige à utiliser l'image de profil.

Le cliché de profil précise la topographie exacte de la fuite, en montre la situation antérieure fréquente puisque le faisceau antérieur du ligament latéral externe appelé faisceau de l'entorse est le plus souvent rompu.

Cette incidence peut au contraire confirmer la déchirure capsulo-ligamenaire péronéo-calcanéenne dont la thérapeutique est du ressort de la chirurgie (fig. 13 et 14).

Enfin, c'est le cliché de profil qui permet la différenciation entre flaque opaque latéro-articulaire externe et opacification de gaine tendineuse, dans les cas où le doute résiste à l'interprétation de l'image frontale.

Stades arthrographiques suivant la gravité lésionnelle

Les résultats arthrographiques ont été classés suivant 3 critères de gravité croissante, appelés stades arthrographiques A 0, A 1,

A 2, et ainsi définis :

— stade A 0 : arthrographie normale,

— stade A 1 : fuites discrètes à l'arthrographie

— stade A 2 : fuites importantes à l'arthrographie (vastes flaques latéro-articulaires antéro-externes.)

L'arthrographie a été pratiquée 31 fois dans la série des 37 cas opérés. Pour chacun de ces cas, nous avons confronté le stade arthrographique et l'importance des lésions trouvées. La récapitulation de cette recherche montre que si le stade A 0 est d'interprétation anatomo-pathologique un peu incertaine, le stade A 2 ne trompe jamais sur la réalité des dégâts ligamentaires qu'il laisse prévoir (Tableau IV).

TABLEAU IV

Interprétation des arthrographies dans les cas opérés.

	Nombre de cas	Pas de lésions ligamentaires	Lésions capsulo-ligamentaires mineures	Lésions capsulo-ligamentaires majeures
Stade A 0	5	0	2	3
Stade A 1	4	0	0	4
Stade A 2	23	0	0	23

Sous lésions mineures on entend des dégâts capsulo-ligamentaires latéro-externes se limitant au faisceau péronéo-astragalien antérieur et à la capsule correspondante.

L'interprétation des arthrographies dans les cas non opérés se fait à la lumière des clichés tenus qui les ont précédés. Nous formulons dans cette catégorie de blessés des hypothèses lésionnelles qui montrent qu'au stade A 0 l'intégrité ligamentaire est très vraisemblable, l'A.T.A. étant sub-normal (Tableau V).

TABLEAU V

Interprétation des arthrographies dans les cas non opérés.

	Nombre de cas	A.T.A. sub-normal	A.T.A. faible	A.T.A. important
Stade A 0	20	18	2	0
Stade A 1	23	12	9	2
Stade A 2	6	2	2	2

L'arthrographie est très utile dans l'établissement du bilan lésionnel des entorses. Sa valeur est indiscutable lorsqu'elle montre une fuite extra-articulaire nette : 29 cas dans la série étudiée dont 23 lésions importantes des faisceaux ligamentaires. L'arthrographie est encore utile lorsqu'elle ne révèle aucune effraction articulaire (stade A 0). 25 cas dont 20 sans lésions ligamentaires. Au stade intermédiaire A 1, la valeur de l'arthrographie est moins formelle (27 cas dont 4 avec lésions majeures à l'intervention). Elle est alors plus riche d'enseignement quand elle est confrontée aux résultats des clichés tenus, ainsi qu'il en a toujours été dans cette série puisque cet examen était le complément éventuel de ces clichés tenus.

Cette arthrographie doit être pratiquée le plus tôt possible après le traumatisme afin d'éviter qu'un caillot ne puisse obturer provisoirement la déchirure capsulo-ligamentaire, interdisant la fuite extra-articulaire et laissant croire à tort à une entorse bénigne. L'expérience de cette série nous a conduit à ne la pratiquer que dans les cas où les résultats des clichés tenus peuvent laisser prévoir une lésion ligamentaire imporante (A.T.A. supérieur à 10° au moins).

V) Résumé clinique : Prévisions lésionnelles

Nous avons vu que les lésions ligamentaires peuvent être prévues discrètes pour des A;T.A. du Stade 1 (inférieur à 10°) et importantes pour des A.T.A. du stade 3 (supérieur à 20°).

Au stade A.T.A. 2 (angle entre 10 et 20°), l'arthrographie permet de lever le doute anatomo-pathologie et suivant que le stade arthrographique est A 0, A 1 ou A 2 on peut en déduire des prévisions lésionnelles plus concrètes. Nous résumons ces éléments du diagnostic dans le tableau VI.

TABLEAU VI

Déductions lésionnelles selon l'A.T.A. et l'aspect arthrographique.

Résultats des clichés tenus	Arthrographie	Lésions à prévoir
Angle Tibio-Astragalien inférieur à 10° **Stade A.T.A. 1**	inutile	petite rupture capsulaire avec au maximum lésion partielle du faisceau péronéo-astragalien antérieur.
Angle Tibio-Astragalien entre 10°et 20° **Stade A.T.A. 2**	stade A 0	rupture vraisemblable du faisceau ligamentaire antérieur.
	stade A 1 stade A 2	rupture vraisemblable des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen.
Angle Tibio-Astragalien supérieur à 20° **Stade A.T.A. 3**	en général stade A 2	rupture capsulo-ligamentaire des faisceaux antérieur et moyen.

CHAPITRE III

Traitement des lésions ligamentaires externes du cou-de-pied

L'esprit de rigueur qui anime le bilan diagnostic a pour finalité l'indication d'un traitement adapté, choisi dans un éventail de possibilités thérapeutiques multiples.

I methodes et possibilites therapeutiques

I) Moyens de traitement non chirurgicaux

Les traitements médicaux ont un intérêt certain dans le cas des entorses bénignes. Leur action s'exerce sur les phénomènes locaux : douleur, réaction œdémateuse et phénomènes tropho-circulatoires. Ils permettent une récupération fonctionnelle plus rapide de l'articulation. Ce sont :

— les infiltrations locales d'anesthésiques (NOVOCAINE,* XYLOCAINE*). Elles ont été préconisées défendues et toujours évoquées par LERICHE au cours de sa longue expérience. Leur effet antalgique et de lutte contre les phénomènes vaso-moteurs est assez remarquable. Leur principal inconvénient, en faisant disparaître la douleur est de pousser le blessé à surcharger sa cheville, exposant celui-ci au risque d'aggravation des lésions ligamentaires, risquant de transformer une entorse de gravité moyenne en entorse réellement grave. Le risque d'arthrite septique n'est pas non plus à négliger.

— Les applications de pommade à effet antalgique percutané : leur efficacité est assez réduite.

— Les anti-œdémateux et désinfiltrants locaux : ils constituent un traitement de complément, permettant dans une certaine mesure de lutter contre la réaction œdémateuse locale.

La physiothérapie : elle garde un intérêt dans le traitement des entorses bénignes. Elle permet de lutter contre la douleur et surtout contre la réaction locale, permettant une rééducation précoce et la reprise rapide de la marche.

La mobilisation précoce : consiste en une rééducation intensive des muscles péri-articulaires. Préconisée par plusieurs auteurs Anglo-Saxons en traitement unique. Elle est également très utilisée par beaucoup de médecins d'équipes sportives. Il est certain que c'est une méthode très intéressante dans le traitement des entorses bénignes où elle peut permettre une reprise rapide des activités du blessé. On constate le plus souvent dans ces cas que plus la mobilisation est précoce, plus le résultat est rapide.

La contension de la cheville par bande élastique : (bandes élastiques collées Elastoplaste* par exemple, ou bande à varices, genre Biflex*). C'est une méthode assez efficace et aisée à mettre en œuvre. Elle est très souvent utilisée en médecine sportive mais elle peut être dangeruese si elle est mal appliquée et surtout si on l'utilise dans le cas d'une entorse avec lésions ligamentaires graves ignorées.

Le traitement orthopédique : immobilisation platrée.C'est une excellente méthode de traitement des entorses du cou-de-pied, mais elle doit être utilisée correctement. Elle permet la cïcatrisation des lésions articulaires par sclérose conjonctive. Il est certain que ce processus peut permettre la réparation de ligaments rompus mais dans un nombre de cas limité seulement. En effet les constatations opératoires nous autorisent à penser que des lésions graves du faisceau moyen du ligament latéral externe, qui par ses insertions joue le rôle essentiel de maintien du pied dans le varus forcé et dans la stabilité de l'articulation sous-astragalienne, ne peuvent se réparer de façon solide et satisfaisante par la simple immobilisation platrée.

Pour que ce traitement soit efficace, encore faut-il que la durée de cette immobilisation soit suffisante. Des délais d'immobilisation de 3 semaines environ peuvent suffire à la réparation de lésions discrètes. Ils doivent être portés à 5 ou 6 semaines pour des lésions plus graves du faisceau antérieur.

Cette méthode a pour inconvénients d'être inconfortable et d'entraîner obligatoirement une fonte des masses musculaires de la

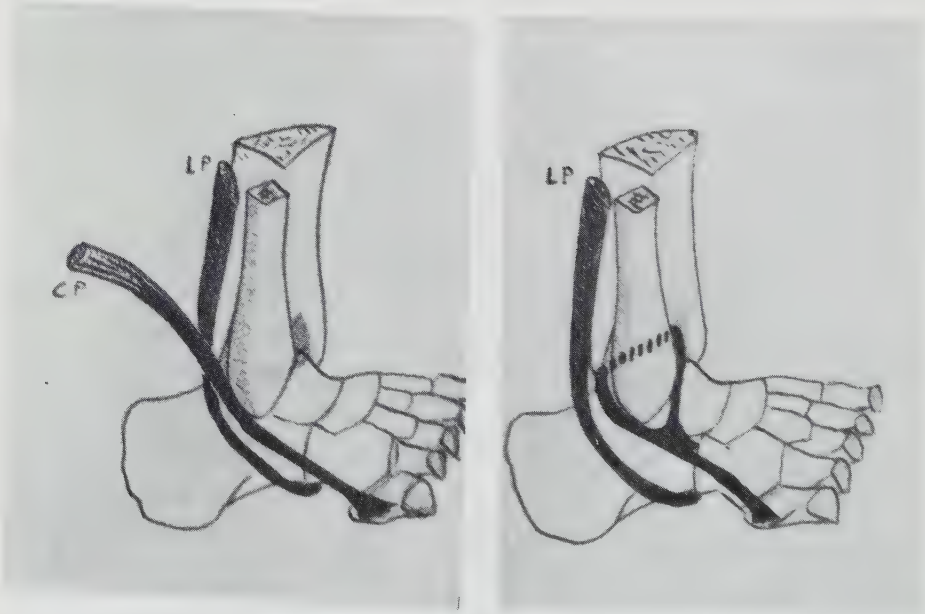


Fig. 15 — Schéma de la ligamentoplastie de Castaing

jambe d'autant plus importante que le plâtre est conservé plus longtemps, ceci malgré l'utilisation de la botte plâtrée de marche et la meilleure rééducation active sous plâtre. Enfin elle nécessite toujours une très bonne rééducation après déplâtrage.

2) Méthodes chirurgicales

Elles doivent pallier l'insuffisance des méthodes précédentes. Elles consistent à aborder la face antéro-externe de l'articulation, soit pour réaliser la suture des éléments capsulo-ligamentaires rompus, soit pour pallier par ligamentoplastie l'impossibilité d'une réparation ligamentaire efficace.

. La suture

Elle suppose des lésions relativement limitées et un ligament encore réparable. La suture doit être réalisée au fil non résorbable. L'intervention est toujours suivie d'une immobilisation plâtrée de trois semaines nécessaire pour favoriser la cicatrisation et la sclérose conjonctive des ligaments et de la capsule articulaire.

La suture utilise les procédés classiques des points en X ou U et le laçage ; il faut aussi parfois procéder à la réinsertion d'un ligament désinséré de sa surface d'implantation osseuse, mais ceci est souvent difficile.

Il faut cependant, ne pas trop attendre de certaines techniques de tunnellisation trans-osseuse du fragment ligamentaire désinséré. Ces techniques bien séduisantes, paraissent plus théoriques que réalisables, tout au moins dans les cas les plus fréquents.

. Les ligamentoplasties

Elles ont pour but le remplacement du ligament détruit par un élément anatomique de voisinage, traité en vue de sa nouvelle fonction. C'est le tendon du court péronier latéral qui donne, dans cette perspective le plus de possibilités. De nombreux procédés ont été décrits. Dans la série étudiée, c'est le procédé de CASTAING qui a été exclusivement utilisé. Cette méthode consiste à tunnelliser dans la malléole externe la partie terminale du tendon du court péronier latéral, sectionné et suturé ensuite en triangle à sommet antéro-inférieur. Cette méthode est simple, elle donne un néo-ligament très solide. Associée à la suture du faisceau ligamentaire antérieur, elle dispense de tunnelliser l'astragale et d'y faire passer le néo-ligament. (fig. 15).

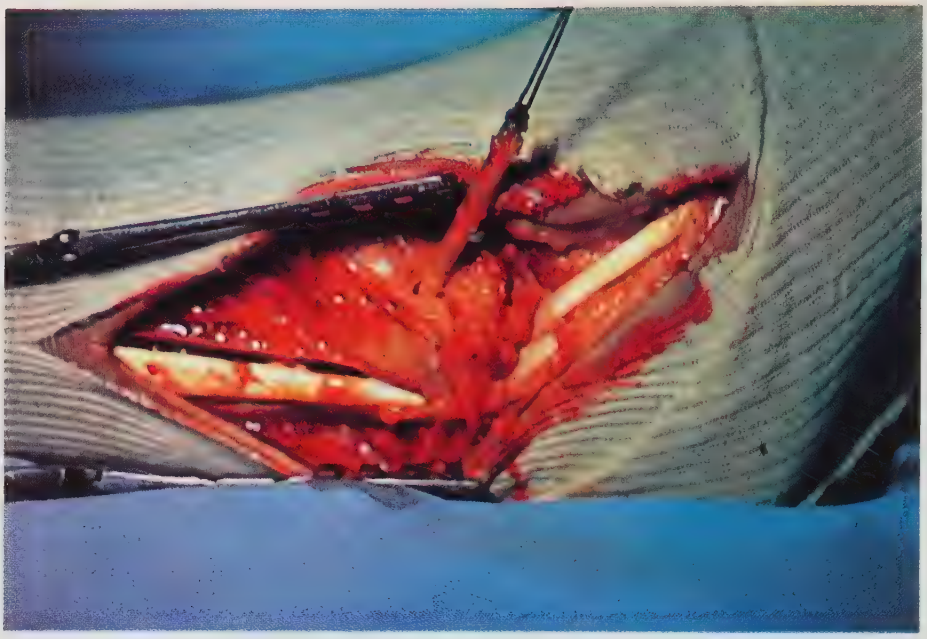


Fig. 16 — Premier temps de l'opération de Castaing (Tunéllisation dans la malléole externe du tendon péronier).

Fig. 17 — Temps final de l'opération de Castaing. Suture de l'angle antéro-inférieur du triangle de la ligamento-plastie.

Le point délicat de cette intervention est la tension que l'opérateur donne au nouveau ligament, car si cette tension est trop marquée, on risque ultérieurement la diminution et même l'impossibilité de la mise en varus du pied. Cette séquelle opératoire est gênante. L'expérience acquise a permis de pallier cet inconvénient. Le montage "desséré" pratiqué doit permettre en per-opératoire une supination du pied de 10° environ. Les opérés ne gardent, après rééducation, aucune raideur latéro-latérale, ils peuvent, pour adopter une expression de skieur "se mettre sur les carrés externes" et les 10° ainsi permis ne doivent pas faire craindre pour la solidité et la stabilité de l'articulation, car le volumineux tendon du court péronier latéral, traversant la malléole externe, représente un néo-ligament quasiment indestructible. (fig. 16 à 19).

L'intervention est suivie d'une immobilisation plâtrée de quinze à vingt jours à l'issue de laquelle la mobilisation et la rééducation sont mises en œuvre avec reprise progressive de la marche.

B INDICATIONS CHIRURGICALES

L'attitude a été la suivante en ce qui concerne la série étudiée quant au choix du geste à accomplir : la règle a consisté à choisir toujours en premier lieu la suture ligamentaire avec les techniques les plus variées permettant d'aboutir à une réparation solide. Il faut cependant savoir que dans un pourcentage assez important des cas, la suture ne donne pas un résultat opératoire satisfaisant et le chirurgien ne peut se résoudre à terminer ainsi l'opération.

Ces situations assez fréquentes correspondent à des ligaments dilacérés, effilochés et n'offrant que peu de tissu valable susceptible de recevoir la suture. De tels dégâts se rencontrent plus particulièrement à l'occasion d'entorses récidivantes dont l'accident récent n'est qu'une étape de la longue histoire pathologique du cou-de-pied. Il est alors évident que malgré le caractère récent de l'accident traumatique, les constatations opératoires d'échec de la suture déterminent à pratiquer d'emblée la ligamentoplastie.

Les indications thérapeutiques sont résumées dans le tableau VII.

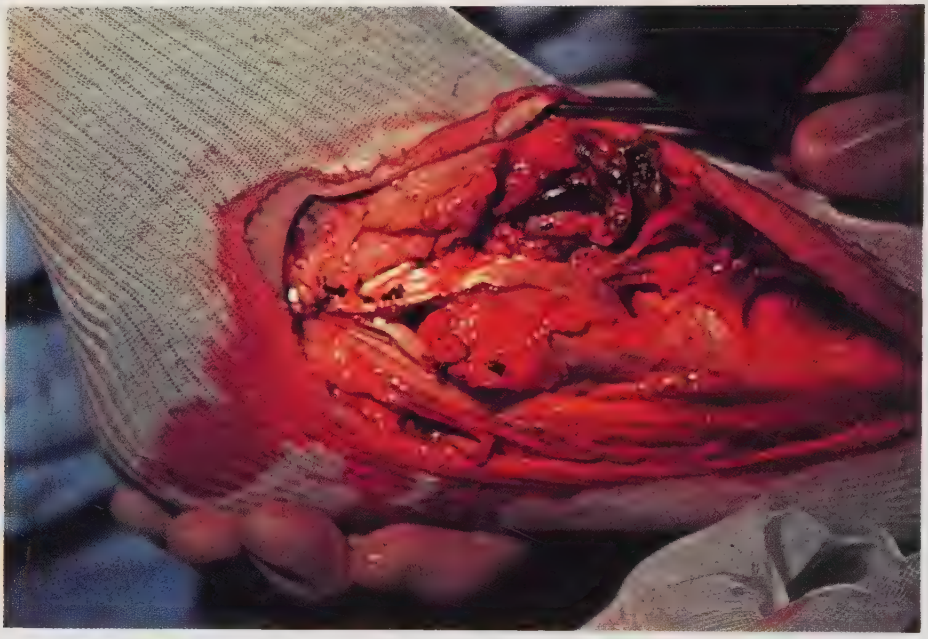


Fig. 18 et 19 — Ligamentoplastie de Castaing
(en A. pointe inférieure du triangle de la ligomentoplastie).

TABLEAU VII

Indications thérapeutiques selon l'A.T.A. et le stade arthrographique

A.T.A. aux clichés tenus sous A.G.	Arthrographie suivant les stades de gravité	Indications thérapeutiques
A.T.A. inférieur à 10°	inutile	Botte plâtrée 1 mois
	Si stade A 0	Botte plâtrée 6 semaines
A.T.A. entre 10 et 20°		
	Si stade A 1 ou A 2	suture
A.T.A. plus de 20°	Stade A 1 ou A 2 (le plus souvent)	Intervention ligamentoplastie (entorse récidivante ou conditions locales mauvaises)

CHAPITRE IV

Casuistique et Etude des résultats

Les 37 interventions réparatrices pratiquées dans la série de 284 blessés explorés représentent 13 p. 100 des cas.

L'analyse des résultats obtenus a été faite des deux points de vue subjectif et objectif. La plupart de nos opérés étaient de jeunes militaires du contingent qui ont été revus en consultation quelques semaines après la fin de la rééducation post-opératoire.

Il nous a été possible d'apprécier aussi dans une certaine mesure les résultats subjectifs éloignés grâce à un questionnaire simple qui a été envoyé à tous les opérés. Nous avons reçu 31 réponses, ce qui a permis une étude statistique valable.

A ANALYSE DES CAS OPERES

I) Récapitulatif des observations :

Observation 1

L.C., âge 27 ans.

Entorse grave initiale du cou-de-pied droit.

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 30°.

Pas d'arthrographie.

Intervention 25/03/1970 : destruction des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen ; réparation par suture.

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle post-opératoire.

Observation 2

H.P., 22 ans

Entorse grave récidivante du cou-de-pied gauche.

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 25°

Pas d'arthrographie.

Intervention 22/04/70 : rupture des faisceau antérieur et moyen ; réparation par suture.

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle post-opératoire.

Observation 3

G.P., 24 ans.

Première entorse du cou-de-pied droit.

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 25°.

Arthrographie non pratiquée.

Intervention 6/05/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; traité par ligamentoplastie.

Suites simples. Récupération fonctionnelle satisfaisante, mais persistance d'une raideur articulaire.

Observation 4

N.M., 24 ans

Entorse récidivante du cou-de-pied gauche

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 35°

Pas d'arthrographie.

Intervention 9/05/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; réparation par suture.

Suites normales. Récupération fonctionnelle satisfaisante.

Observation 5

B.J., 30 ans

Entorse grave récidivante du cou-de-pied droit, associée à une fracture de l'astragale (joue externe).

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 22°

Intervention 23/05/70 : rupture du faisceau antérieur et dilacération du faisceau moyen ; réparation par ligamentoplastie.

Suites simples. Récupération fonctionnelle longue mais satisfaisante.

Observation 6

L.A., 24 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied droit.

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 19°

Arthrograohie Stade A1

Intervention 26/06//70 : rupture du faisceau antérieur et dilacération du faisceau moyen ; réparation par opération de CASTAING

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle post-opératoire.

Observation 7

W.R., 27 ans

Première entorse du cou-de-pied droit

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 29°

Arthrographie Stade A0

Intervention 13/07/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen réparation par suture.
Suites normales. Récupération fonctionnelle satisfaisante.

Observation 8
S.G., 23 ans
Entorse récidivante du cou-de-pied droit
Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 30°
Pas d'arthrographie
Intervention 31/07/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; traité par suture
Suites normales. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 9
B.L., 26 ans
Entorse récidivante du cou-de-pied gauche
Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 16°
Pas d'arthrographie
Intervention 14/08/70 : rupture du faisceau antérieur et rupture-dilacération du faisceau moyen ; réparation par ligamentoplastie
Suites normales. Persistance d'une gêne à la supination de la plante du pied

Observation 10
M.G., 31 ans
Entorse initiale du cou-de-pied gauche
Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 15°
Arthrographie Stade A 0
Intervention 21/09/70 : rupture des faisceau antérieur et moyen ; traité par suture
Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle

Observation 11
P.M., 24 ans
Entorse initiale du cou-de-pied droit
Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 28°
Arthrographie Stade A 0
Intervention 26/9/70 : rupture des 2 faisceaux antérieur et moyen ; traité par ligamentoplastie
Suites simples. Récupération fonctionnelle satisfaisante

Observation 12

B.A., 22 ans

Première entorse du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 23°

Arthrographie Stade A 0

Intervention 14/10/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; traité par suture

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 13

F.G., 22 ans

Entorse récidivante du cou-de-pied gauche

Bilan sous anesthésie générale : A.T.A. = 12°

Intervention 19/10/70 : rupture partielle du faisceau antérieur et laxité du faisceau moyen. Réparation par ligamentoplastie

Suites normales. Récupération fonctionnelle satisfaisante.

Observation 14

O.A., 22 ans

Entorse initiale du cou-de-pied droit

Bilan sous anesthésie générale : A.T.A. = 35°

Arthrographie Stade A 2

Intervention 24/10/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; réparation par ligamentoplastie

Suites normales. Récupération fonctionnelle satisfaisante.

Observation 15

S.P., 22 ans

Entorse récidivante du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 30°

Arthrographie Stade A 2

Intervention 28/10/70 : ruptur des faisceaux antérieur et moyen réparation par ligamentoplastie

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 16

C.C., 22 ans

Entorse initiale grave du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 28°

Arthrographie Stade A 2

Intervention 14/11/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ;

réparation par ligamentoplastie
Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 17
C.D., 26 ans
Entorse récidivante du cou-de-pied droit
Clichés tenus sous anesthésie générale :
AT.A. = 45°
Arthrographie Stade A 2
Intervention 2/12/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen réparation par ligamentoplastie
Suites normales. Récupération fonctionnelle satisfaisante.

Observation 18
P.J., 24 ans
Entorse récidivante du cou-de-pied droit
Bilan sous anesthésie générale : A.T.A. = 45°
Arthrographie Stade A 2
Intervention 18/12/70 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; réparation par ligamentoplastie
Suites normales. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 19
Q.C., 22 ans
Entorse grave initiale du cou-de-pied droit
Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 40°
Arthrographie Stade A 2
Intervention 17/5/71 : rupture des faisceaux antérieur et moyen traité par ligamentoplastie
Suites simples. Récupération fonctionnelle satisfaisante.

Observation 20
B.G., 26 ans
Entorse récidivante du cou-de-pied gauche
Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 31°
Arthrographie non pratiquée
Intervention 18/5/71 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; réparation par ligamentoplastie
Suites simples. Récupération fonctionnelle satisfaisante.

Observation 21

R.C., 22 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied droit

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 30°

Arthrographie Stade A 2

Intervention le 24/6/71 : rupture des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen . réparation par ligamentoplastie

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 22

M.D., 21 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 30°

Arthrographie Stade A 2

Intervention 24/11/71 : rupture du faisceau antérieur et rupture partielle du faisceau moyen ; réparation par suture

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 23

S.E., 22 ans

Entorse récidivante du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 38°

Arthrographie Stade A 2

Intervention 18/12/71 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; réparation par ligamentoplastie

Suites normales. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 24

Z.F., 23 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 16°

Arthrographie Stade A 2

Intervention 12/12/71 : rupture du faisceau antérieur, rupture partielle du faisceau moyen ; réparation par suture

Suites normales. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 25

G.J., 23 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 30°

Arthrographie non pratiquée

Intervention 5/1/72 : rupture des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen ; réparation par suture.

Observation 26

H.E., 27 ans

Entorse récidivante du cou-de-pied droit

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 30°

Arthrographie Stade A 2

Intervention 19/1/72 : rupture des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen ; réparation par suture

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 27

L.J., 23 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche

Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 24°

Arthrographie stade A 2

Intervention 9/2/72 : rupture du faisceau antérieur, dilacération du faisceau moyen ; réparation par ligamentoplastie

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 28

G.J., 26 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 24°

Pas d'arthrographie

Intervention 12/2/72 : rupture des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen ; réparation par suture

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 29

L.J., 21 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 15°

Arthrographie Stade A 2

Intervention 26/2/72 : rupture des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen ; réparation par suture

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 30

B.R. ? 21 ans

Entorse récidivante du cou-de-pied droit

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 20°

Arthrographie Stade A 2
Intervention 26/2/72 : rupture des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen ; réparation par ligamentoplastie
Suites simples ; récupération fonctionnelle satisfaisante.

Observation 31
E.P., 23 ans
Entorse grave initiale du cou-de-pied droit
Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 20°
Pas d'arthrographie
Intervention 14/3/72 : rupture des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen ; réparation par suture
Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 32
I.A., 27 ans
Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche
Exploration sous anesthésie générale : A.T.A. = 20°
Intervention 21/3/72 : rupture des faisceaux ligamentaires antérieur et moyen ; réparation par ligamentoplastie
Survenue d'un syndrome algique avec discrète ostéoporose, dont l'évolution a été rapidement favorable, mais qui a retardé la récupération fonctionnelle.

Observation 33
O.A., 28 ans
Entorse récidivante du cou-de-pied droit
Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 35°
Arthrographie stade A 2
Intervention 8/6/72 : rupture du faisceau antérieur, rupture partielle du faisceau moyen ; réparation par suture
Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 34
T.G., 22 ans
Entorse récidivante du cou-de-pied gauche
Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 20°
Arthrographie stade A 2
Intervention 12/6/72 : rupture du faisceau antérieur, désinsertion du faisceau moyen ; réparation par suture
Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 35

M.L., 23 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied droit

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 30°

Arthrographie stade A 2

Intervention 13/6/72 : rupture du faisceau antérieur, rupture partielle du faisceau moyen ; réparation par suture

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 36

G.G., 22 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 15°

Arthrographie stade A 2

Intervention 13/6/72 : rupture du faisceau antérieur et rupture dilacération partielle du faisceau moyen ; réparation par suture

Suites normales. Bonne récupération fonctionnelle.

Observation 37

P.L., 22 ans

Entorse grave initiale du cou-de-pied gauche

Clichés tenus sous anesthésie générale : A.T.A. = 32°

Arthrographie stade A 2

Intervention 14/6/72 : rupture des faisceaux antérieur et moyen ; réparation par suture

Suites simples. Bonne récupération fonctionnelle.

II) Commentaire des résultats rapprochés.

Les résultats obtenus sont analysés en fonction de la stabilité de la cheville et de sa mobilité (récupération fonctionnelle).

On peut considérer ceux-ci comme très satisfaisants dans la quasi totalité des cas, toutefois, les premiers blessés traités par ligamentoplastie gardèrent une raideur latérale externe limitant le varus, gênante chez ces jeunes-hommes. Cette raideur est à mettre au compte de la trop grande tension qui fût donnée au néo-ligament, ce point constituant la principale difficulté de technique opératoire. Les autres opérés ont quitté le service après rééducation, ayant retrouvé une cheville fonctionnellement normale.

Parmi les caractéristiques importantes de ces résultats, il y a la bonne récupération des mouvements de latéralité articulaire après

les ligamentoplasties, dûe au soin pris à régler la tension donnée au neo-ligament. Il faut aussi souligner que les résultats immédiats sont comparables aussi bien après suture qu'après ligamentoplastie. Ce dernier point est capital, car il permet de ne pas redouter le choix d'emblée de l'opération plus grave que représente la ligamentoplastie, lorsque la suture se révèle impossible ou non satisfaisante.

Nous ne nous sommes pas contentés de l'optimisme qui pouvait découler de l'appréciation des résultats immédiats et nous avons recherché la possibilité d'étudier ces résultats avec un recul plus lointain.

B. RESULTATS ELOIGNES

Ils sont été appréciés avec un recul moyen, les plus anciens étant de trois ans et les derniers datant de six mois. Nous aurons à étudier les résultats par exploitation des fiches d'enquête adressées à tous nos opérés. Sur 37 opérés, nous avons reçu 31 réponses, soit près de 84 % des cas. Cela nous permettra une appréciation intéressante des résultats puisque 16 % seulement n'ont pas donné de réponse.

La réparation chirurgicale du ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsienne ayant pour but de rendre au blessé une cheville solide et fonctionnellement valable au prix des séquelles les moins importantes, c'est donc dans cette double perspective qu'il faut étudier les résultats éloignés de nos opérés.

Nos 37 opérés se répartissent en 19 sutures et 18 ligamentoplasties suivant le procédé de CASTAING.Il sera intéressant de comparer les résultats découlant de chacun de ces deux procédés.

I) Récupération d'une articulation solide

C'est le critère de résultat le plus important. C'est celui que nous avons recherché en premier lieu devant les nombreux blessés qui ayant eu une première entorse, traités conventionnellement,

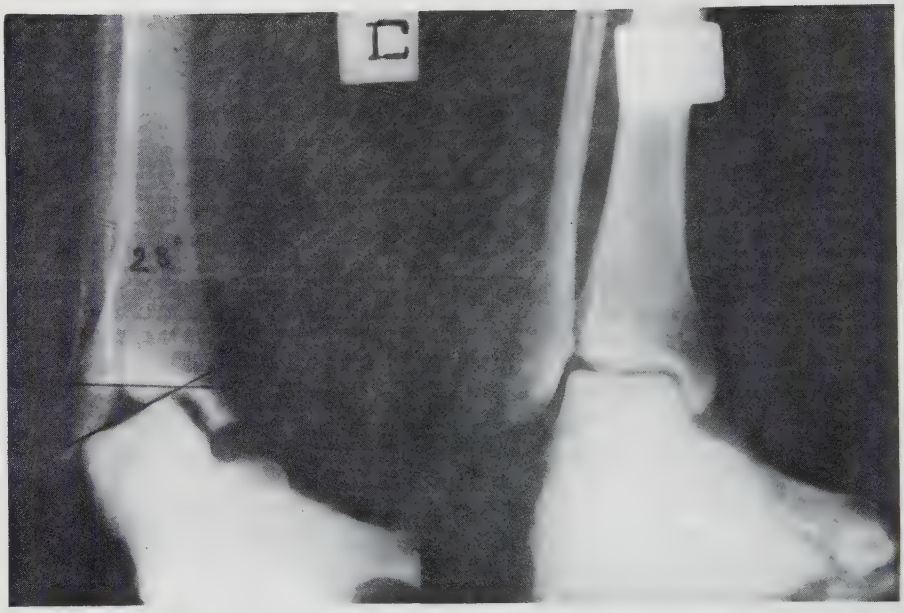


Fig. 20 — Controle 1 an après ligamentoplastie
En A : CT sous AG préopératoire : A.T.A. : 28°
En B : même malade 1 an après l'opération
Cliché tenu sous AG (pour appendicite)
A.T.A. : 0. Les orifices péroniers de la tunellisation sont visibles.

nous déclaraient : ''depuis mon accident ma cheville ne tient plus''. La question était ''depuis l'opération, avez-vous retrouvé une cheville solide, très solide, peu solide ?''. Les réponses sont ainsi réparties :

Articulation

Très solide : 16 dont 8 sutures et 8 ligamentoplasties
Solide : 10 dont 8 sutures et 2 ligamentoplasties
Peu solide : 5 dont 8 sutures et 5 ligamentoplasties.

En ce qui concerne le critère solidité et stabilité post-opératoire, le résultat global est de 84 % de très bons et bons résultats. (Figure 20 : contrôle de la stabilité articulaire par clichés tenus après ligamentoplastie).

Les 5 mauvais résultats montrent le côté subjectif de l'interrogatoire puisqu'il s'agissait de 5 cas traités par ligamentoplastie et que si le procédé peut entraîner différentes séquelles articulaires, il ne peut être suspecté d'insuffisance vraie de solidité. On peut noter que dans tous les cas traités par suture, la solidité consécutive a été jugée satisfaisante.

II) Reprise du sport

Cette rubrique n'a pas été toujours bien renseignée et dans 7 cas il n'y a eu aucune réponse. Pour les autres :

. reprise du sport : 16
. non reprise du sport: 8

Parmi les disciplines sportives reprises, on note : ski, judo, patinage, football, rugby, tennis, moto-cross, natation.

III) Etudes des séquelles

1° Persistance de raideur articulaire

Elle a été appréciée par les opérés en 4 groupes progressifs d'intensité de la séquelle. Les résultats sont :

Raideur nulle	6 cas	3 ligamentoplasties	+ 3 sutures	soit 19 %
Raideur minime	12 cas	4 –	+ 8 –	soit 39 %
Raideur moyenne	8 cas	4 –	+ 4 –	soit 25 %
Raideur importante	5 cas	5 –		soit 16 %

En ce qui concerne cette séquelle, on peut noter que dans les 5 cas où elle a été déclarée importante se trouvent les trois premières ligamentoplasties ayant été effectuées dans le service. Avant que l'habitude et une meilleure connaissance de la technique, aient fait pratiquer un montage désséré, permettant une supination plantaire per-opératoire d'environ 10 à 15°.

Parmi les 6 meilleurs résultats, avec absence complète de raideur articulaire, on décompte 3 sutures et 3 ligamentoplasties. Celà montre que l'on peut obtenir des résultats aussi bons par ligamentoplastie que par simple suture.

2° Œdème résiduel du cou-de-pied

Quand il existe, il survient par poussées vespérales épisodiques. Le décompte des questionnaires donne de ce point de vue les résultats suivants :

Existence de réaction œdémateuses du cou-de-pied : 13 cas soit 42 %

Absence de toute poussée œdémateuse : 18 cas soit 58 %

3° Persistance de douleurs de la cheville

Il s'agit de douleurs en général peu importantes et qui surviennent principalement lors des séjours à l'humidité ou aux changements de temps. Nous avons recherché cette séquelle dans nos questionnaires ; le résultat est le suivant :

Absence de toute douleur résiduelle : 12 cas soit 38 p. 100

Présence de phénomènes douloureux du cou-de-pied : 19 cas soit 62 p. 100

4° Perspectives

On peut espèrer avec l'expérience arriver à une technique chirurgicale réalisant une réparation ligamentaire aussi adaptée que possible aux impératifs ultérieurs de la récupération fonctionnelle du cou-de-pied.

Peut-être faut-il exiger que la rééduction sous forme de kinésithérapie et physiothérapie soit poursuivie plus longtemps qu'elle ne le fût pour les premiers cas de cette série d'opérés, sans tenir trop compte de la hâte de ces derniers à se soustraire à toute thérapeutique, pour sur leurs premières impressions favorables reprendre leurs activités.

La reproduction du questionnaire suivant rempli par un des opérés de cette série 3 ans après l'intervention, montre les perspectives idéales qui furent atteintes dans son cas et qui devraient devenir la règle en matière de résultat.

CONCLUSIONS

Les entorses tibio-tarsiennes externes sont très fréquentes et peuvent s'accompagner d'importantes lésions ligamentaires. Il s'agit alors d'entorses graves qui peuvent nécessiter un traitement chirurgical.

Il apparaît aujourd'hui que la réparation chirugicale est de plus en plus utilisée dans le traitement des ruptures ligamentaires, mais celà pose le problème de l'établissement d'un bilan lésionnel aussi sûr et précis que possible. A cette fin, différentes méthodes d'exploration ont été proposées à ce jour.

Nous avons constaté par l'étude d'une série de 284 entorses, que l'utilisation des clichés tenus sous anesthésie générale, complétée éventuellement par l'arthrographie, permet une bonne corrélation anatomo-radiologique et par voie de conséquence un diagnostic lésionnel suffisamment précis.

Cette méthode a conduit à porter une indication chirurgicale dans 37 cas sur 284 (soit une fréquence de 13 p. 100) où des lésions capsulo-ligamentaires importantes étaient à prévoir.

La technique chirurgicale réparatrice a utilisé la suture ligamentaire toutes les fois où celà a été possible dans de bonnes conditions, et la ligamentoplastie suivant le procédé de CASTAING, réalisée d'emblée, lorsque la suture s'est révélée impossible ou insuffisante.

L'analyse des résultats de cette série montre que ceux-ci peuvent être considérés comme bons et très bons dans 84 p. 100 des cas. La persistance à moyen terme d'une raideur articulaire gênante n'est notée que dans un petit nombre de cas et concerne les premières interventions ou fût pratiquée une ligamentoplastie, la raideur articulaire étant à mettre au passif de la trop grande tension qui avait été donnée au neo-ligament.

Les bons résultats des interventions chirurgicales réparatrices sont à opposer aux séquelles sérieuses à type d'instabilité chronique ou d'entorses récidivantes qui surviennent dans les suites d'entorses graves ignorées ou insuffisamment traitées.

La fréquence de ces séquelles n'est pas négligeable, dans une statistique récente, VOUTEY cité par JUDET (1972) dénombre 10 p. 100 au moins de séquelles importantes dans une série de 600 entorses traitées par des méthodes conservatrices.

La conséquence pratique de tout ceci est dans la nécessité d'organiser les Services de Traumatologie pour faire face aux astreintes du diagnostic et du traitement devant une pathologie aussi répandue.

QUESTIONNAIRE

I - PERIODE AVANT L'OPERATION

- S'agissait-il de la première entorse ? ~~OUI~~ - NON+
- Sinon combien d'entorses aviez-vous faites ?
  innombrables
- Nature du traumatisme en cause à la dernière entorse (exemple : saut en longueur, parcours du combattant) Rugby

II - DEPUIS L'OPERATION

- Avez-vous retrouvé une cheville - très solide +
  - ~~assez solide~~
  - ~~peu solide~~
- Persiste-t-il une raideur de la cheville
  - ~~importante~~ +
  - ~~moyenne~~
  - peu marquée
  - ~~nulle~~
- Avez-vous noté l'existence d'enflure de la cheville ? ~~OUI~~ - NON +
- Persiste-t-il des douleurs ? ~~OUI~~ - NON +
- Avez-vous repris le sport ? OUI - ~~NON~~ +
- Si oui, lequel ? Basket-Ball - Ski

Nom [redacted]

Prénom [redacted]

+ Rayer les mentions inutiles

[redacted]

Observation n° 9
Ligamentoplastie type CASTAING
I4.8.I970

BIBLIOGRAPHIE

1. ALEXANDER M. — Traitement de l'entorse de la cheville. Am. J. Surg., déc. 1940, 581-584, 3 fig.
2. ANDERSON K.J. et LECOCQ J.F. — Traitement opératoire des blessures du ligament péronier externe de la tibio-tarsienne. - J. Bone Joint Surg., juil. 1954, **36-A**, n°4, 823-832, 9 fig. (Bibliogr.).
3. BABIN-CHEVAYE J. et JUDET J. — Rupture des ligaments de cheville. - Rev. Chir. orth., janv. - fév. 1966, **52**, n°1, 90.
4. BARRES J. — L'entorse récente du cou-de-pied et son traitement. Thèse Paris, juil. 1952, 96 pages.
5. BLANC J. — La place du plâtre dans les entorses de cheville. Kinésithérapie, mai 1971, n°81 (214), 34-35.
6. BLANCHET A. — Les réfections ligamentaires immédiates dans entorses externes de la tibio-tarsienne. Lyon chir., mars - avril 1971, **67**, n°2, 139-140;
7. BONNIN J.G. — Lésions des ligaments de la cheville. J. Bone Joint Surg. nov. 1965, **47-B**, n°4, 609-611.
8. BROSTROM L. — Entorses de la cheville. Les lésions anatomiques des entorses récentes. Acta chir. scand., Nov. 1964,**128**, n°5, 484-495, 6 fig. (Bibliogr.).
9. BROSTROM L. — Entorses de la cheville. III. Etudes cliniques des ruptures ligamentaires récentes. Acta chir. scand., déc. 1965, **130**, n°6, 560-569 (Bibliogr.).
10. BROSTOM L. — Entorses de la cheville. V. Traitement et pronostic dans les ruptures ligamentaires récentes. Acta chir. scand. nov. 1966, **132**, n°5, 537-550, 8 tabl. (Bibliogr.).
11. BROSTOM L. — Entorses de la cheville. VI. Traitement chirurgical des ruptures ligamentaires 99chroniques''. Acta chir. scand., nov. 1966, **132**, n°5, 551-565, 8 fig., 6 tabl. (Bibliogr.).
12. BROSTOM L., LILJEDAHL S.O. et LINDVALL N. — Entorses de la cheville. II. Diagnostic arthrographique des ruptures récentes des ligaments. Acta chir. scand., mai 1965, **129**,

n°5, 485-499, II fig. (Bibliogr.).

13. BROSTOM L. et SUNDELIN P. — Entorses de la cheville. IV. Modifications histologiques dans les ruptures récentes et chroniques des ligements. Acta chir. scand., sept. 1966, **132**, n°3, 248-253 (Bibliogr.).

14. CARO D., CRAFT I.L., HOWELLS J.B. et SHAW P.C. — Diagnostic et traitement des lésions du ligement latéral de la cheville. Lancet, 3 oct. 1964, **2**, n°7362, 720-723, 5 tabl., 5 fig. (Bibliogr.).

15. CASTAING J. — A propos des entorses graves de la cheville. Sem. Hôp. Paris, 26-30 sept. 1961, **37**, n°54-55, 2611-2613.

16. CASTAING J. CASTELLANI L. et DELPLACE J. — Les instabilités de la cheville par insuffisance musculo-ligamentaire externe. Ann. chir. (suppl. Sem. Hôp. Paris), août-sept. 1967, **21**, n°15-16/17-18, C.947-C.958, 5 fig., (Bibliogr.).

17. CASTAING J. et CASTELLANI L. — Entorse à répétition ou subluxation récidivante de la tibio-tarsienne. Une technique simple de ligamentoplastie externe. Rev. chir. orthop., déc. 1968, **54**, n°8, 789-791.

18. CASTAING J. et DELPLACE J. — Entorses de la cheville. Intérêt de l'étude de la stabilité dans le plan sagittal pour le diagnostic de gravité. Recherche radiographique du tiroir astragalien antérieur. Rev. Chir. orthop., janv. - fév. 1972, **58**, n°1, 51-63, 9 fig., (Bibliogr.).

19. CASTAING J. et DELPLACE J. — Comment traiter une entorse fraîche de la cheville ? "faites le vous-mêmes" ou "faites le faire par les autres" ?. Concours méd., 26 fév. 1972, **94**, n°9, 1561-1580, 5 fig.

20. CASTAING J., LE CHEVALLIER P.L. et MEUNIER M. — Entorse à répétition ou subluxation récidivante de la tibio-tarsienne. Une technique simple de ligamentoplastie externe. Rev. Chir. orthop., sept. - oct. 1961, **47**, n°5, 598-608, 5 fig. (Bibliogr.).

21. CHRISMAN O.D. et SNOOK G.A. — Reconstruction des déchirures du ligament latéral externe de la cheville. Etude expérimentale et évaluation clinique de 7 patients traités

par une nouvelle modification du procédé d'Elmslie (traitement de l'instabilité chronique). J. Bone Joint Surg., juil. 1969, **51A**, n°5, 904-912, (Bibliogr.).

22. COSENTINO R. — Lésions ligamentaires de l'articulation tibio-tarsienne. Rev. Chir. orthop., avril-juin 1956, **42**, n°2, 211-226.
23. CSCHWEND N. — Les lésions des ligaments péroniers. Praxis, 28 août 1958, **47**, n°35, 809-812, 6 fig. (Bibliogr.).
24. CUKIER — Réflexions à propos d'une série récente de 53 entorses tibio-tarsiennes. Mém. Acad. Chir., 1960, **86**, n°8 et 9, 238-243.
25. DOSSA J., ESCARE P. et NAVARRE L. — L'arthrographie dans les lésions ligamentaires récentes de la cheville (entorses de la cheville). Montpellier chir., 1971, **17**, n°3, 241-250, II fig.
26. DUQUENNOY A. — Traitement chirurgical des lésions traumatiques du pied et du cou-de-pied. Kinésithérapie, juil. 1969, n° 60 (193), 35-53, 9 fig.
27. FORDYCE A.J.W. et HORN C.V. — Arthrographie dans les blessures récentes des ligaments de la cheville. J. Bone Jt. Surg., fév. 1972, **54B**, n°1, 116-121, 7 fig. (Bibliogr.).
28. FRANCILLON J. — Un procédé nouveau de plastie ligamentaire de la tibio-tarsienne. Lyon chir., août-sept. 1951, **46**, n°6, 725-727, 4 fig.
29. FRANCILLON M.R. — Possibilité d'une lésion isolée du ligament calcanéopéronier dans les entorses du cou-de-pied. Acta orthop. scand., 1962, **32**, n°3-4, 469-475(Bibliogr.). (Résumé français).
30. FREEMAN M.A.R. — Traitement des ruptures du ligament latéral de la cheville. J. Bone Joint Surg., nov. 1965, **47B**, n°4, 699-677 (Bibliogr.).
32. FREEMAN M.A.R. — Instabilité du pied après lésions du ligament latéral de la cheville. J. Bone Joint Surg., nov. 1965, **47B**, n°4, 669-677 (Bibliogr.).
32. FREEMAN M.A.R. — Instabilité du pied après lésions des ligaments de la cheville. Proc. Roy. Soc. Med., juin 1967? **60**, n°6, 532-534 (Bibliogr.).

33. FREEMAN M.A.R., DEAN M.R.E. et HANHAM I.W.F. — Etiologie et prévention de l'instabilité fonctionnelle du pied. J. Bone Jt. Surg., nov. 1965, **47B**, n°4, 678-685 (Bibliogr.).

34. GARFIELD J.S. — L'examen radiologique est-il nécessaire dans les entorses du cou-de-pied ? Lancet, 26 nov. 1960? **2**, n°7161, 1167-1169.

35. GILLESPIE H.S. et BOUCHER P. — Réparation d'après Watson-Jones de l'instabilité latérale de la cheville. J. Bone Jt. Surg., juil. 1971, **53A**, n°5, 920-924 (Bibliogr.).

36. GRANDPERRIN J.C. — Comment traiter une entorse de la cheville. J. Med. Chir. Prat., mai 1956, **126**, n°16, 736-738.

37. HAUTIER S. et KOUVALCHOUK J. F. — Les entorses de la cheville. Rev. Praticien, 1er déc. 1968, II, n°31, 4539-4557, 10 fig. 6 tabl. (Bibliogr.).

38. HERLEMONT P. — Entorses graves du ligament latéral externe de la cheville. Entretiens Bichat (Chirurgie et Spécialités), 1967, 111-114 (Bibliogr.).

39. HUPFAUER W. — Diagnostic de la rupture récente du ligament péronier. Mschr. Unfallh., av. 1970, **73**, n°4, 178-184, 5 fig. (Bibliogr.).

40. JUDET R., JUDET J., BABIN-CHEVAYE J., ROY-CAMILLE et LETOURNEL E. — Traitement chirurgical des ruptures ligamentaires de la cheville. Presse méd., 19 nov. 1966, **74**, n°49, 2551-2553 (Bibliogr.).

41. JUDET R., JUDET J. et PADOVANI J.P. — Entorses et ruptures du ligament latéral externe de la cheville. Mém. Acad. Chir., 1972m **98**, 322-324.

42. KEMPF F.K. et SCHITT-KOPPLER A. et JUNG J. — Distorsion de la tibio-tarsienne supérieure avec et sans déchirure de capsule. Langenbecks Arch. Klin. Chir. (Rapports du Congrès), 1965, **313**, 530-532.

43. LAURIN C.A. et SAINT-JACQUES R. — L'investigation radiologique des entorses récentes et récidivantes de la cheville. Union méd. Canada, juin 1965, **94**, n°6, 737-741, 7 fig. (Bibliogr.).

44. LEE H.G. — La réparation chirurgicale dans la luxation récidivante de l'articulation de la cheville. J. Bone Joint Surg., juil. 1957, **39A**, n°4, 828-834, 4 fig. (Bibliogr.).

45. LEGER L. et OLIVIER C. — Entorses du cou-de-pied et entorses du genou ; introduction à l'étude de l'arthrographie. Masson édit. Paris 1945.

46.LEGER L. et OLIVIER C. — Acquisitions récentes et précision sur l'entorse tibio-tarsienne. Rev. Orthop., janv. avr. 1946, 35-42.

47.LELIEVRE J. — Pathologie du pied, physiologie, clinique, traitement médical, orthopédique et chirurgical. Masson édit. Paris, 1961.

48. LEONARD M.H. — Traumatisme du ligament latéral externe de la cheville ;étude chirurgicale et expérimentale. J. Bone Joint Surg., avr. 1949, **31A**, 373-377.

49. LERICHE R. — Physiologie normale et pathologique du tissu osseux. Masson édit., Paris 1939.

50. LETTIN A.W.F. — Diagnostic et traitement des entorses de la cheville. Bristish Med. J., 20 avr. 1963, n° 5337, 1056-1060.

51. LOUBAT E. — Traitement de l'entorse tibio-tarsienne. J. Méd. Bordeaux 30 déc. 1941, n°27, 1246-1247.

52. MAHOUDEAU F. et PADOVANI J.P. — Conduite à tenir une entorse du ligament latéral externe de la cheville. Rev. Méd. Prat., mars 1972, n°13, 663-674.

53. MERLE D'AUBIGNE R. — Traumatismes anciens. Masson édit. Paris 1957.

54. MERLE D'AUBIGNE R. et RAMADIER J.O. — Traumatismes anciens, séquelles et membre inférieur. Masson édit., Paris, 1959.

55. MORL F. et SANDER E. — Traitement chirurgical des déchirures des ligaments de l'articulation tibio-tarsienne. Zbl. Chir., 15 mai 1965, **90**, n°20, 760-762 (Bibliogr.).

56. NELSON D.H. — Inversion forcée de la cheville. J. Bone Joint Surg., nov., 1960, **42B**, n°4, 793-801.

57. OLSON R.W. — Arthrographie de la cheville. Son emploi dans l'évaluation des entorses de la cheville. Radiology, juin 1969, **92**, n°7, 1439-1446, 12 fig. (Bibliogr.).

58. PERCY E.C., HILL R.O. et CALLAGHAN J.E. — La cheville foulée (arthrographie). J. of Trauma, déc. 1969, **9**, n°12, 972-986, 15 fig. (Bibliogr.).

59. PILLET J. — A propos des entorses de la cheville (Maintien de l'activité sportive sous novocaïne, dépistage des cas graves). Cahiers Méd. sport. Ouest, 1967, **6**, n°4 (22), 455-458

60. PINAUD J.B. — Entorses du cou-de-pied (formes anatomo-cliniques et traitement). Gaz. Hôp., 20 déc. 1964, **136**, n°35, 1591-1592.

61. POIROT M. — Incidence oblique dans la radiographie de l'entorse tibio-tarsienne. J. Radiol. Electrol., 1955, **36**, n°3-4, 209.

62. POUZET F. — Plastie ligamentaire externe de l'articulation tibio-tarsienne. Lyon chir., juil. 1954, **49**, n°5, 618-619.

63. QUELLET R., SAINT-JACQUES R. et LAURIN C. — Laxité ligamentaire de la cheville. Union méd. Canada, juil. 1968, **97**, n°7, 861-868, 99 fig. (Bibliogr.).

64. RAZEMON J.P. et CACHERA J.P. — Traitement d'urgence des entorses du cou-de-pied. Méd. Education physique et sport, 4° trim. 1963, **37**, n°4, 283-285.

65. ROY-CAMILLE R. — Une entorse de la cheville. Gaz. Méd. Fr., 12 fév. 1971, **78**, n°6, 837-838.

66. RUBIN G. et WITTEN M. — L'angle d'inclinaison astragalien ; une méthode de détermination. J. Bone Joint Surg., mars 1960, **42A**, n°2, 311-326.

67. RUTH C.J. — Le traitement chirurgical des arrachements des ligaments latéraux externes de la cheville. Rapport de 235 cas J. Bone Joiknt Surg. , mars 1961, **43A**, n°2, 229-239. (Bibliogr.).

68. SERPANTIE P. — Différents traitements de l'entorse moyenne sans complications du cou-de-pied. Thèse Lyon, 16 mai 1951, n°72, 54 pages.

69. SCHMITT-KOPPLER A. et KEMPF F.K. — Classification des traumatismes de la capsule ligamentaire de l'articulation tibio-tarsienne d'après des études expérimentales. Zbl. Chir. 15 juil. 1967, **92**, n°28, 2170-2174 (Bibliogr.).

70. SCHWARTZ A. — Quelques notions pratiques concernant les traumatismes du cou-de-pied. Paris méd., 28 avril 1951, n°16, 231-232.

71. SEYFFARTH G. et RICHTER A. — Traitement chirurgical des traumatismes de l'articulation tibio-tarsienne. Zbl. Chir., 5 avril 1969, **94,** n°14, 441-450, 10 fig. (Bibliogr.).

72. SILVA O. — Entorses tibio-tarsiennes répétées. Traitement chirurgical. Rev. Brasil. Chir., juin 1956, **31**, n°6, 732-730, 9 fig. (Bibliogr.). (résumé français).

73. TRILLAT A. — Les entorses du genou et du cou-de-pied. — Rev. Praticien, 11 déc. 1961, **II**, n°32, 3311-3317.

74. TRILLAT A., DEJOUR H. BREMANT J.J. et GROBERT J.F. — La primauté des lésions ligamentaires internes dans certains traumatismes par abduction-pronation de la cheville. Lyon Chir., juin 1965, **61**, n°4, 585-590, 12 fig.

75. WATSON-JONES R. — Traumatismes osseux et articulaires. Livingstone, édit., Edimbourg, 1955.

76. Entorses de la cheville (accident sportif). Vie méd., avr. 1964, **45,** 563-564.

77. Pieds en varus pour le diagnostic des entorses graves. Une nouvelle technique radiologique. Médecine mond., 21 nov. 1967, n°5, 23.

Le Directeur de Thèse

Vu et Transmis
Le Doyen

Vu et permis d'imprimer
Le Président de l'Université